



Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Finanziato con PNRR MISSIONE 4
componente 1
investimento 1.2

riccardo arzaroli architetto
viale Derna n. 45 25048 Edolo (BS)
Ordine Architetti Brescia n. 2082

luogo

via A. Morino
25048 Edolo (BS)

titolo

Realizzazione mensa per la scuola secondaria
di primo grado di Edolo (BS)
CUP G28H24000930006
Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

committente

Comune di Edolo
Largo Mazzini n. 1
25048 Edolo (BS)

scala

varie

data

13.12.2024

documento

piano sicurezza
e coorfinamento

all. I



COMUNE DI EDOLO
PROVINCIA DI BRESCIA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

**Realizzazione mensa per la scuola secondaria
di primo grado di Edolo
Foglio 93 mappale 170**

CUP G28H24000930006

COMMITTENTE:

Comune di Edolo

PARTE 1

Novembre 2024

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Art. 100 D.Lgs. 81/2008

Redatto da: Dott. Arch. Riccardo Arzaroli

Committente: Comune di Edolo

Data: Novembre 2024

PARTE 1

Redatto da: Dott. Arch. Riccardo Arzaroli	1
Committente: Comune di Edolo	1
1. IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE	5
1.1. Anagrafica del cantiere.....	5
1.2. Telefoni utili	6
1.3. Documentazione da tenere in cantiere	7
1.4. Documentazione da inviare al Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera	7
2. PREMESSA	8
2.1. Soggetti coinvolti nel cantiere.....	8
2.2. Modalità di verifica dell'idoneità tecnico professionale	12
2.3. Modalità operative per l'attività di coordinamento	13
2.4. Contenuti minimi dei Piani Operativi di Sicurezza.....	15
2.5. Contenuti minimi del Pi.M.U.S.	16
3. DESCRIZIONE DEL CANTIERE	17
3.1. Descrizione dell'opera	17
3.2. Descrizione dei lavori	18
3.3. Rischi indotti dal sito al cantiere.....	19
3.3.1. Sismici.....	20
3.3.2. Servizi a rete in quota e interrati	20
3.4. Lay-out del cantiere	20
3.5. Rischi indotti dal cantiere al sito.....	21
3.5.1. Da convivenza con il traffico urbano	21
3.5.2. Da passaggio di carichi sospesi.....	21
3.5.3. Da intrusione di persone	21
3.5.4. Da incendi o scoppi.....	21
3.5.5. Da rumore da macchine e attività del cantiere	22
3.5.6. Da acque reflue di cantiere.....	22
3.5.7. Da polveri di cantiere.....	22
3.6. Rischi propri del cantiere.....	22
3.6.1. Scavi	23
3.6.2. Cadute	24
3.7. Accessi e recinzioni	24
3.8. Viabilità di cantiere	25
3.9. Segnaletica di sicurezza	26
3.10. Servizi logistici	27
3.11. Servizi igienici	27
3.12. Acqua.....	27
3.13. Ufficio di cantiere.....	27

3.13.1.	Servizi sanitari	28
3.14.	Apprestamenti di cantiere - Impianti, macchine, attrezzature, materiali	28
3.14.1.	Depositi e magazzini.....	29
3.14.2.	Posti fissi di lavoro	29
3.14.3.	Rifiuti	30
3.14.4.	Ponteggi metallici	31
3.14.5.	Ponti su cavalletti	32
3.14.6.	Macchine, attrezzature, mezzi d'opera	33
3.15.	Allacciamenti per il cantiere	33
3.15.1.	Impianto elettrico e di messa a terra	34
3.15.2.	Impianto telefonico	36
3.15.3.	Dispositivi di protezione individuale.....	36
3.16.	Analisi microclimatica	39
3.17.	Prodotti chimici ed agenti cancerogeni	40
4.	IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI OPERANTI NEL CANTIERE	41
4.1.	Individuazione delle imprese appaltatrici e/o subappaltatrici delle diverse fasi.....	41
5.	PIANIFICAZIONE OPERATIVA.....	43
6.	DEFINIZIONE DELLE INTERFERENZE	47
7.	ANALISI DELLE FASI DI LAVORO E DELLE SINGOLE ATTIVITA'	48
7.1.	Prescrizioni generali valevoli per tutte le lavorazioni	48
7.2.	Valutazione dell'esposizione al rumore.....	49
8.	DEFINIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO E RACCORDO A CARICO DELLE SINGOLE FIGURE OPERANTI IN CANTIERE	50
9.	COMPORTAMENTO IN CASO DI INFORTUNIO	53
9.1.	Norme da seguire in caso di infortuni.....	53
9.2.	Norme generali relative alla evacuazione del cantiere	54
10.	COSTO DELLA SICUREZZA.....	56
11.	SANZIONI	58
11.1.	Sanzioni a carico dei Committenti e Responsabili dei lavori	58
11.2.	Sanzioni a carico del Coordinatore per la progettazione ed esecuzione.....	58
11.3.	Sanzioni a carico Datori di Lavoro e Dirigenti.....	59
11.4.	Sanzioni a carico dei Lavoratori Autonomi	60
12.	TUTELA	61
13.	PRIVACY	61

PARTE 2

- SCHEDE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE (da integrare nei POS delle imprese)
- SCHEDE RELATIVE AL ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE
- SCHEDE DELLE OPERE PROVVISORIALI (da integrare nei POS delle imprese)
- FIRME

1. IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

1.1. Anagrafica del cantiere

Cantiere

Denominazione: Realizzazione mensa

Natura dell'opera: Realizzazione mensa per la scuola secondaria di primo grado di Edolo –

CUP G28H24000930006

Indirizzo: Via A. Morino – Edolo (BS)

ASL

AST Montagna

via Nissolina n° 2

25043 Breno (BS)

Direzione Provinciale del Lavoro di Sondrio - Servizio Ispezione del Lavoro

Via Aldo Moro, 4

25124 Brescia

Committente

Comune di Edolo

Largo Mazzini 1

25048 Edolo (BS)

Responsabile dei Lavori

Dott. Luca Masneri

Largo Mazzini 1

25048 Edolo (BS)

Progettista - Direttore dei Lavori

Arch. Arzaroli Riccardo

Viale Derna n.45

25048 Edolo (Bs)

codice fiscale RZR RCR 66R01 D391Y

Coordinatore in fase di progetto e di esecuzione

Arch. Arzaroli Riccardo

Viale Derna n.45

25048 Edolo (Bs)

codice fiscale RZR RCR 66R01 D391Y

Numero previsto di imprese e/o di lavoratori autonomi sul cantiere:

9 (scavi, edile, impermeabilizzazioni, elettricista, idraulico, serramentista, fabbro, lattoniere, cartongessista)

Tempi di esecuzione previsti:

circa 8 mesi

1.2. Telefoni utili

Polizia		113
Carabinieri		112
Comando dei vigili urbani		0364 773011
Pronto soccorso		118
Elisoccorso		118
Vigili del fuoco		115
ASL		0364 329322
ISPESL		030 44245 030 44246
Ispettorato del lavoro		030 223986
Elettricità (segnalazione guasti)		803500
Telecom (segnalazione guasti)		182
Comune di Edolo	Tel	0364 773011
	Fax.	0364 71162
Farmacia Ronchi Bortolo Dr. (via A. Gelpi n.71/A)		0364 71032
Ambulatorio De Rossi Simone (Via G. Marconi n.42)		0364 71041
Progettista – D.L.	Tel	0364 71794
	Fax	0364 770104
	Cell	338 9934666
Coordinatore in fase di progetto e in fase di esecuzione	Tel	0364 71794
	Fax	0364 770104
	Cell	338 9934666

1.3. Documentazione da tenere in cantiere

<i>Documento da conservare in cantiere</i>	<i>Rifer. Legislativo</i>
Copia dell'autorizzazione o concessione edilizia rilasciata dal comune interessato	
Piano di sicurezza e di coordinamento per i cantieri edili	Art. 100 D.Lgs.81/2008
Notifica preliminare all'organo di vigilanza	Art. 99 D.Lgs.81/2008
Piano operativo di sicurezza di ogni impresa impegnata in cantiere (POS)	Art. 89 D.Lgs.81/2008
Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi (PiMUS)	Art. 134 D.Lgs.81/2008
Documentazione inerente l'idoneità tecnico professionale	Allegato XVII D.Lgs.81/2008
Dichiarazione di conformità impianto elettrico di cantiere	
Libretto o Certificato di Omologazione gru	
Libretto d'uso e manutenzione di macchine, impianti e attrezzature di cantiere	
Manuali di istruzioni e d'uso del trabattello	
Registro di carico e scarico rifiuti	
Copia Registro degli infortuni – Libro matricola (originali presso sede impresa)	

1.4. Documentazione da inviare al Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera

<i>Documento da conservare inviare al Coordinatore</i>	<i>Rifer. Legislativo</i>
Piano operativo di sicurezza di ogni impresa impegnata in cantiere (POS)	Art. 89 D.Lgs.81/2008
Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi (PiMUS)	Art. 134 D.Lgs.81/2008
Documentazione inerente l'idoneità tecnico professionale	Allegato XVII D.Lgs.81/2008

2. PREMESSA

Il presente piano di sicurezza e coordinamento (**PSC**) ha lo scopo, come previsto dall'articolo 100 del decreto legislativo 81/2008, di promuovere il miglioramento delle condizioni generali di lavoro e di sicurezza nel cantiere edile.

Per consentire una più facile comprensione dei ruoli e delle responsabilità di ciascuno, di seguito si riportano le definizioni delle singole figure coinvolte con i rispettivi obblighi.

2.1. Soggetti coinvolti nel cantiere

Committente – Responsabile dei Lavori

Il Committente è il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto. Il Committente può nominare facoltativamente un Responsabile dei lavori per le incombenze relative alla progettazione e/o all'esecuzione e/o al controllo dell'esecuzione delle opere. Nel caso di opera pubblica, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento.

Il committente o il responsabile dei lavori qualora designato:

- prevede la durata dei lavori e delle singole fasi per permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza;
- designa contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione il **Coordinatore per la progettazione** nel caso in cui sia prevista la presenza anche non contemporanea di più imprese;
- prende in considerazione il Piano di sicurezza e Coordinamento (PSC) e il fascicolo dell'opera;
- designa prima dell'affidamento dei lavori il **Coordinatore per l'esecuzione** dei lavori;
- trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento 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
- comunica alle imprese affidatarie, esecutrici e lavoratori autonomi i nominativi del Coordinatore per la progettazione e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- verifica l'idoneità tecnico professionale delle singole imprese e/o lavoratori autonomi;
- richiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (Inps), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (Inail) e alle Casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti notifica preliminare.
- trasmette all'amministrazione competente prima dell'inizio dei lavori il nominativo delle imprese esecutrici unitamente al DURC, ad una dichiarazione attestante la verifica dei requisiti sopra citati ed ad una copia della notifica preliminare;

Coordinatore per la progettazione

Il Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione è il soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, della redazione:

- del **Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)** costituito da una relazione tecnica e da tavole esplicative di progetto contenenti prescrizioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori ed una stima dei costi;
- del **fascicolo dell'opera** contenente le indicazioni di sicurezza utilizzabili in occasione di verifiche, manutenzioni o riparazioni successive dell'opera in costruzione.

Il coordinatore per la progettazione coadiuva il committente nella definizione e pianificazione dei lavori o delle fasi di lavoro e della loro durata.

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori è il soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:

- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verifica l'idoneità del POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua PSC e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze ai loro obblighi in tema di sicurezza e alle prescrizioni 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 responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza all'Azienda unità sanitaria locale e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato.

Per svolgere il suo compito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori può:

- convocare riunioni con le imprese e i lavoratori autonomi;
- effettuare nel cantiere tutti i sopralluoghi che ritiene opportuni;
- avvalersi, se lo ritiene, di collaboratori di fiducia;
- effettuare rilievi, scattare fotografie, esaminare la documentazione afferente il cantiere (registro degli infortuni, elenco delle presenze, ...)
- verificare i documenti di identità dei lavoratori presenti nel cantiere e chiedere al direttore tecnico del cantiere l'allontanamento delle persone non in regola.

Inoltre il coordinatore per l'esecuzione dei lavori è tenuto ad inviare periodicamente al committente ed eventualmente al direttore tecnico di cantiere rapporti su tali sopralluoghi.

Imprese e lavoratori autonomi

Impresa affidataria è l'impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Impresa esecutrice è l'impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.

Lavoratori autonomi sono quelle persone fisiche che operano individualmente senza vincolo di subordinazione ad un datore di lavoro che non abbiano altri lavoratori alle proprie dipendenze. Ne consegue che una ditta o un'impresa artigiana avente almeno un dipendente con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, è considerata **impresa**, indipendentemente dalla sua ragione sociale o dalla sua forma societaria.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici sono tenuti durante l'esecuzione delle opere a loro affidate devono curare per quanto di loro 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 apprestamenti, delle attrezzature di lavoro e 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 lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

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 sicurezza e di salute per la logistica del cantiere (spogliatoi, docce, gabinetti e lavabi), prescrizioni per i posti di lavoro nei cantieri (porte, aerazione, illuminazione, vie di circolazione);
- 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 evitarne 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 responsabile dei lavori;
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigono il piano operativo di sicurezza.

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri utilizzano le attrezzature di lavoro e i dispositivi di protezione individuale in conformità a quanto previsto nel decreto legislativo 81/2006 e si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

Le norme di sicurezza contenute in questo piano devono essere osservate da tutti i soggetti che a qualsiasi titolo operino nel cantiere, siano imprese appaltatrici, subappaltatrici o lavoratori autonomi, indipendentemente dalla forma contrattuale utilizzata dal committente.

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

Prima dell'accettazione del PSC e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano.

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

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. 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 mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del PSC e del POS almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Le imprese appaltatrici che subappaltano devono comunicare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il nome delle imprese subappaltatrici.

Gli eventuali **fornitori** di imprese o lavoratori autonomi che accedono al cantiere unicamente per consegnare o ritirare materiali e/o attrezzature e/o rifiuti non sono tenuti alla redazione del POS; tuttavia gli stessi sono tenuti all'osservanza delle norme di sicurezza previste dalle norme legislative vigenti, in particolare per quanto riguarda le operazioni di carico e scarico e di transito in vicinanza di zone pericolose. Spetta all'impresa o al lavoratore autonomo che ha loro ordinato la prestazione o, in loro assenza, all'impresa capofila (vedasi più avanti) l'assistenza e il controllo del rispetto delle norme di sicurezza di cui sopra e l'obbligo per gli automezzi di muoversi a passo d'uomo nel cantiere.

Nel caso in cui le imprese o i lavoratori autonomi ritenessero, sulla base della loro esperienza e competenza o sulla base di una loro normativa interna di sicurezza, di poter meglio garantire la sicurezza e la salute nel cantiere, possono proporre modifiche, varianti ed integrazioni al presente piano, in particolare nel caso in cui prevedano di utilizzare macchine od attrezzature diverse da quelle ipotizzate in questo lavoro. Tali proposte di modifiche e/o varianti e/o integrazioni dovranno essere trasmesse dall'impresa, con congruo anticipo, al coordinatore per l'esecuzione dei lavori che le valuterà e, in caso di accoglimento, modificherà di conseguenza il piano.

Le modifiche e/o le integrazioni introdotte nel piano non potranno comportare un aumento del costo dell'opera pattuito, a meno che si tratti di modifiche e/o integrazioni alle opere concordate con il committente o uno dei suoi incaricati.

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del PSC e la redazione del POS costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle seguenti disposizioni:

- elaborazione del documento di valutazione dei rischi;
- aggiornamento delle misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
- informazione delle imprese o lavoratori autonomi subappaltatori e adempimento dell'obbligo di cooperazione e coordinamento.

Il presente piano non esclude l'osservanza delle norme di sicurezza, di salute o di altro tipo imposte dalla normativa vigente, anche se non esplicitamente citate, comprese eventuali norme emanate dopo la compilazione del presente piano.

2.2. Modalità di verifica dell'idoneità tecnico professionale

Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le **imprese affidatarie** dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- Nominativo del soggetto o dei soggetti (datore di lavoro, dirigenti e preposti) con specifiche mansioni di verifica delle condizioni di sicurezza dei lavori e delle disposizioni e prescrizioni presenti nel POS;

Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le **imprese esecutrici** (e anche le affidatarie nel caso utilizzino proprio personale, macchine o attrezzature) dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 16, comma 1, lettera b) o autocertificazione di cui all'articolo 28, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
- documento unico di regolarità contributiva;
- dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 decreto legislativo 81/2008;

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 al decreto legislativo 81/2008, 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 previsti dal decreto legislativo 81/2008;
- documento unico di regolarità contributiva;

In caso di sub-appalto il datore di lavoro committente verifica l'idoneità tecnico-professionale dei subappaltatori con gli stessi criteri di cui ai punti precedenti.

2.3. Modalità operative per l'attività di coordinamento

Al fine di meglio coordinare le attività dei vari soggetti operanti nel cantiere, è indispensabile che un'impresa assuma funzione di riferimento (**impresa affidataria**) cui ogni altra impresa possa rivolgersi per ogni problema riguardante il cantiere; in assenza di indicazioni contrarie da far pervenire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, tale funzione è implicitamente attribuita all'impresa assegnataria del contratto d'appalto per le opere edili.

L'impresa capofila ha tra l'altro il compito di installare il cantiere e di curarne l'efficienza per tutta la durata dei lavori: è fatto pertanto obbligo all'impresa capofila di designare il **direttore tecnico di cantiere** e di comunicare per iscritto al coordinatore per l'esecuzione dei lavori tale nominativo.

Il direttore tecnico del cantiere è l'interlocutore principale del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed è il suo tramite per diffondere nel cantiere le disposizioni date da detto coordinatore. Per svolgere la sua funzione il direttore tecnico del cantiere è affiancato da **preposti**, sia dell'impresa capofila che delle altre imprese, aventi il compito, oltre che di guidare i lavoratori loro affidati, di esigere che gli stessi operino secondo le norme contenute nel presente piano e nei rispettivi documenti di valutazione dei rischi.

In caso di assenza dal cantiere, il direttore tecnico del cantiere designa un'altra persona, di sicura competenza e affidabilità, a sostituirlo temporaneamente.

Lo scopo di questo piano non è quello di indicare alle imprese (o ai lavoratori autonomi) le norme di sicurezza e di salute specifiche di ogni singola attività o per l'impiego di ogni singola macchina o apparecchiatura, dovendo tali norme essere nel bagaglio culturale di ogni lavoratore, ma quello di fissare le norme di sicurezza e di salute che i lavoratori di ogni impresa (o lavoratori autonomi) devono rispettare allorché lavorino in prossimità di lavoratori di altre imprese o allorché utilizzino macchine, apparecchiature, apprestamenti, opere provvisorie appartenenti ad altre imprese.

Essendo questa distinzione non sempre possibile, si è preferito indicare le norme più ricorrenti nell'attività o per le macchine e/o apparecchiature più frequentemente ricorrenti nei cantieri edili: l'esposizione dettagliata di tali norme, non esaustiva, è stata inserita per consentire una rapida consultazione in caso di bisogno e non giustifica l'inosservanza di norme non riportate specificatamente.

Tutte le imprese operanti nel cantiere hanno l'obbligo di diffondere il piano (e le sue eventuali modifiche e/o varianti e/o integrazioni) presso tutti i lavoratori impiegati nel cantiere e disporre affinché esso sia osservato e attuato.

La vigilanza sul rispetto delle norme di sicurezza, sia quelle contenute nel piano sia eventuali altre, è compito specifico del direttore tecnico di cantiere.

Si rammenta che il direttore tecnico di cantiere è responsabile dell'incolumità anche delle persone non addette al cantiere ma che, per vari motivi, hanno necessità di accedervi (fornitori, visitatori, funzionari degli organi di vigilanza, committente, coordinatore per l'esecuzione dei lavori e loro collaboratori). Essi nell'ambito del cantiere devono essere, per quanto possibile, accompagnati dal direttore tecnico del cantiere o da persona da lui delegata, che farà loro utilizzare i necessari dispositivi di protezione.

Nel caso in cui le norme contenute in questo documento dovessero risultare di difficile applicazione o di dubbia interpretazione, ciò non costituisce giustificazione per disattenderle o per applicarle parzialmente; in tali casi si dovranno esaminare i problemi sorti con il coordinatore in fase di esecuzione e, con il suo assenso, dovranno essere eventualmente individuate misure aventi quantomeno un livello di sicurezza quantomeno equivalente.

L'impresa appaltatrice sarà tenuta a consegnare al coordinatore in fase di esecuzione dei lavori, mediante documento scritto, con la cadenza sotto riportata, i seguenti dati (comprendenti quelli di eventuali subaffidatari):

- consuntivo di eventuali incidenti, infortuni, malattie professionali (ogni volta che si verifichino).

In corso d'opera il coordinatore per l'esecuzione dei lavori deve essere costantemente tenuto informato dal committente delle modifiche contrattuali, delle ordinanze comunali o di altri organismi, dell'emergere di vincoli o impedimenti, delle modifiche ai programmi concordati e di ogni altra notizia suscettibile di avere riflessi sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori impegnati nel cantiere.

Si ricorda che le imprese ed i lavoratori autonomi per risolvere eventuali dubbi in tema di sicurezza possono rivolgersi, oltre che al direttore tecnico di cantiere o al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anche all'**A.S.L.**, all'**Ispettorato del Lavoro**, al **Comitato Paritetico Territoriale** o ad altri organismi competenti in materia di sicurezza e salute sul lavoro.

Come meglio specificato in un capitolo successivo, i **costi** per attuare le norme di sicurezza contenute nel piano e/o previste dalle norme legislative vigenti devono essere valutati dalle imprese e/o dai lavoratori autonomi in sede di offerta e non possono in alcun modo essere addebitati successivamente al committente.

Una copia del presente piano deve essere depositata, a cura dell'impresa appaltatrice dei lavori edili, presso l'ufficio di cantiere.

2.4. Contenuti minimi dei Piani Operativi di Sicurezza

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

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

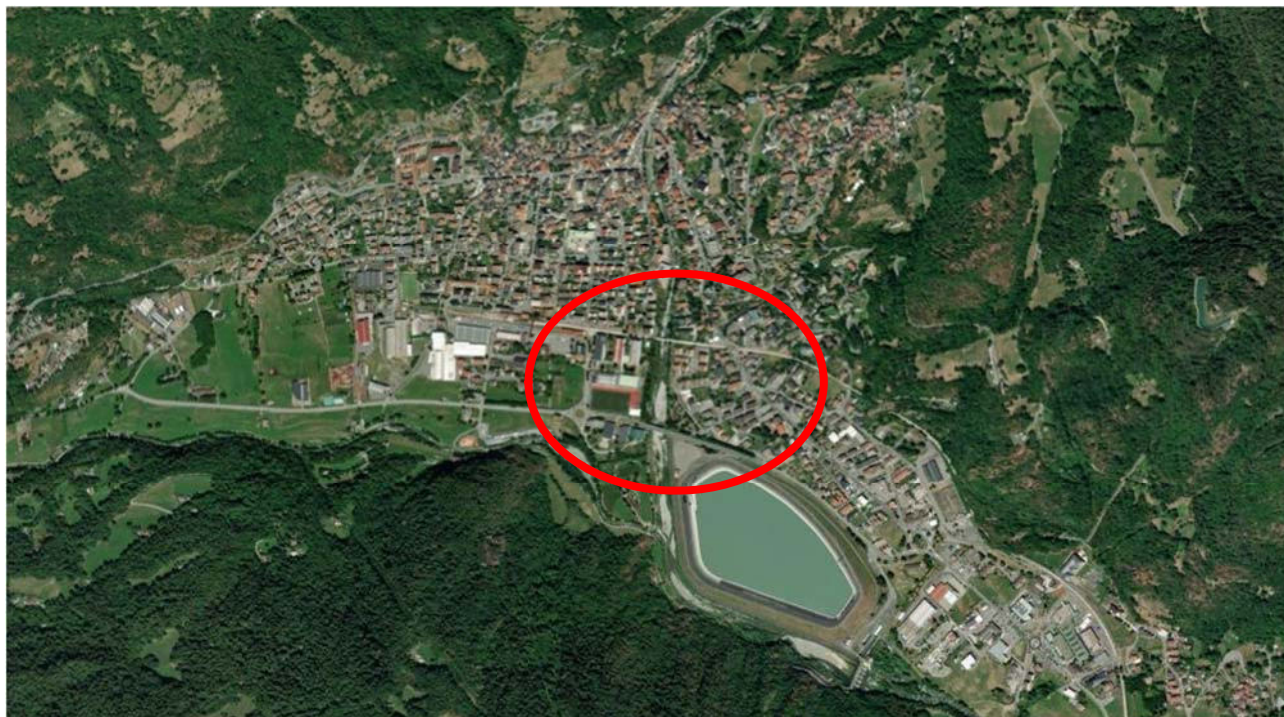
2.5. Contenuti minimi del Pi.M.U.S.

1. Dati identificativi del luogo di lavoro;
2. Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
3. Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
4. Identificazione del ponteggio;
5. Disegno esecutivo del ponteggio dal quale risultino:
 - 5.1 Generalità e firma del progettista (salvo quando montato secondo schemi libretto)
 - 5.2 Sovraccarichi massimi per metro quadro impalcato;
 - 5.3 Indicazione degli appoggi e degli ancoraggi;Qualora il montaggio sia eseguito seguendo gli schemi gli estremi e la firma sono quelli della persona competente incaricata della redazione del Pi.M.U.S.
6. Progetto del ponteggio, quando previsto;
7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("*piano di applicazione generalizzata*"):
 - 7.1. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc.,
 - 7.2. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),
 - 7.3. modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.,
 - 7.4. descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio,
 - 7.5. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso,
 - 7.6. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'articolo 107 del Titolo IV capo II sezione II,
 - 7.7. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi,
 - 7.8. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,
 - 7.9. misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;
8. Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze "passo dopo passo", nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio ("*istruzioni e progetti particolareggiati*"), con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
9. Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
10. Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. allegato XIX titolo IV capo II.)

3. DESCRIZIONE DEL CANTIERE

3.1. Descrizione dell'opera

Il presente piano di sicurezza e coordinamento si riferisce ai lavori di realizzazione mensa per la scuola secondaria di primo grado di Edolo.



Fotografia 1: Vista aerea della zona oggetto di intervento



Fotografia 2: Vista aerea della zona oggetto di intervento

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo fabbricato ad uso mensa scolastica per la scuola secondaria di primo grado "Rocco Serini" di Edolo, da realizzare al margine Est dell'Istituto Comprensivo di Edolo, nell'area identificata catastalmente nel mappale 170 del foglio 93, tale area è raggiungibile dalla strada comunale denominata Via A. Morino.

Le fondazioni sono superficiali del tipo continue e a trave rovescia;
Le strutture verticali, pilastri e setti sismo resistenti, pareti controterra in c.a.;
La copertura piana con lastre prefabbricate tipo predalles, travi REP, cordoli e velette in opera.;

3.2. Descrizione dei lavori

I lavori previsti per la realizzazione dell'opera sono i seguenti:

- recinzione di cantiere;
- allestimento di cantiere;

-
- tracciamento del fabbricato oggetto di costruzione;
 - scoticamento di terreno vegetale;
 - scavo di sbancamento e fondazione eseguiti con mezzi meccanici e/o mano;
 - fondazioni e sottofondazioni in calcestruzzo;
 - esecuzione di pilastri, setti, e pareti in c.a., travi, cordoli, solai, rampe scale in calcestruzzo, anche con l'impiego di lastre prefabbricate;
 - posa di manto di impermeabilizzazione verticale su perimetro dell'edificio e orizzontale sul lastrico di copertura;
 - posa di elementi di lattoneria;
 - formazione di igloo, guaina anti radon e posa di isolamento a pavimento;
 - formazione pareti e contropareti in cartongesso;
 - posa in opera di falsi telai;
 - realizzazione di impianto elettrico e messa a terra;
 - realizzazione di impianto idro-termo-sanitario;
 - realizzazione di impianto di riscaldamento e produzione acqua calda;
 - realizzazione di sottofondi di pavimenti;
 - realizzazione di rivestimento a cappotto esterno;
 - isolamento termico lastrico di copertura;
 - realizzazione di controsoffitto in cartongesso;
 - tinteggiatura con lavabile al quarzo o tinteggiatura con idropittura lavabile opaca;
 - formazione di parapetto metallici;
 - posa di pavimento e rivestimenti in piastrelle;
 - posa di serramenti esterni ed interni;
 - opere accessorie;
 - opere di finitura;
 - smobilizzo cantiere.

3.3. Rischi indotti dal sito al cantiere

Il cantiere è situato nel centro abitato di Edolo, in zona periferica rispetto ad esso. Per l'accesso alle aree di lavorazione è previsto il transito dei mezzi percorrendo la strada comunale denominata Via A. Morino.



Fotografia 3: Vista della zona oggetto di intervento

Data la localizzazione dell'opera da realizzare è desumibile che durante i lavori vi sia un elevato numero di persone nei pressi del cantiere.

Vista la natura dei lavori i depositi dei materiali e dei rifiuti verranno localizzati entro l'area di pertinenza del cantiere.

3.3.1. Sismici

Si prende atto che l'area in cui sorge il cantiere non è classificata come zona ad elevato rischio sismico.

3.3.2. Servizi a rete in quota e interrati

Essendo l'intervento localizzato all'interno delle aree di pertinenza del polo scolastico è nota la presenza di reti interrate in prossimità dell'area di scavo. Si dovrà procedere all'individuazione delle stesse prima di procedere con le operazioni di scavo.

3.4. Lay-out del cantiere

Come già accennato i depositi saranno individuati nei pressi delle aree di cantiere, in una prima fase nell'area più prossima a via A. Morino.

Anche per quanto riguarda i servizi logistici, questi sono previsti in fregio alla strada comunale (ulteriori delucidazioni nel paragrafo 3.10).

Per quanto riguarda gli accessi e le recinzioni si fa riferimento a quanto descritto nel paragrafo 3.7. La posizione definitiva dei mezzi e delle attrezzature di cantiere (quali ad esempio la betoniera e la gru) e dei depositi dovranno essere indicate dall'impresa all'interno del piano operativo (POS) da consegnare al coordinatore in fase di esecuzione dell'opera prima dell'inizio dei lavori.

3.5. Rischi indotti dal cantiere al sito

Nel cantiere in oggetto si hanno tutti i rischi riscontrabili in questo tipo di interventi che vengono di seguito analizzati in dettaglio.

3.5.1. Da convivenza con il traffico urbano

Vista la tipologia del cantiere non si prevedono particolari disagi creati dallo stesso alla viabilità locale se non durante le operazioni di scavo e conseguente rimozione del materiale e durante l'approvvigionamento dei materiali per la realizzazione dell'opera.

Particolare attenzione dovrà essere prestata dai conducenti dei mezzi da e per il cantiere durante l'immissione sulla strada comunale.

3.5.2. Da passaggio di carichi sospesi

Nella movimentazione dei materiali tramite gru si dovrà fare in modo che il carico rimanga entro l'area di pertinenza del cantiere durante le rotazioni, traslando eventualmente solo per raggiungere la zona di carico e scarico.

Nel caso in cui i carichi dovessero necessariamente transitare all'esterno del cantiere, i manovratori dovranno essere istruiti sui comportamenti da seguire (segnalazioni, avvisi sonori, ...) e dovranno essere posizionati chiari cartelli di avviso per chi transita.

In funzione dei mezzi di sollevamento che effettivamente si utilizzeranno e dei percorsi effettivi dei carichi, andrà apposta all'ingresso del cantiere, all'interno ed eventualmente all'esterno, la segnaletica di avvertimento e sicurezza nel rispetto delle norme vigenti (allegati dal XXIV al XXXII del D. Lgs. 9 aprile 2008 n° 81).

3.5.3. Da intrusione di persone

Per evitare i rischi da intrusione di persone, si dovrà ricorrere alla posa di recinzione (vd 3.7). Il cancello d'accesso al cantiere dovrà di norma essere tenuto chiuso ed all'esterno dovrà essere posizionato un cartello indicante il divieto di accesso agli estranei.

Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare quotidianamente il perfetto stato della recinzione e, in caso di bisogno, le necessarie riparazioni dovranno essere effettuate con la massima celerità.

3.5.4. Da incendi o scoppi

Non si ritiene che eventuali incendi possano causare rischi particolari per le cose e/o strutture situate in prossimità del cantiere.

Eventuali scoppi potrebbero verificarsi per difetti a macchinari e attrezzature (compressori, cannelli ossiacetilenici, serbatoi, fusti e lattine, ...) e, pertanto, per prevenire tali rischi, andrà prestata particolare attenzione alla manutenzione e conservazione di tali attrezzature e la loro posizione dovrà essere tale da ridurre al minimo il pericolo sia verso l'interno sia l'esterno del cantiere.

3.5.5. Da rumore da macchine e attività del cantiere

Il cantiere produrrà, durante le ore di lavoro, rumori derivanti dall'uso di macchine e attrezzature, dalla movimentazione dei carichi, da attività varie.

Il cantiere in oggetto non presenta lavorazioni che lo differenzino, per il rumore, dai cantieri edili tradizionali.

Per minimizzare al massimo l'impatto del rumore dovuto alle lavorazioni sugli insediamenti circostanti il cantiere, sarà compito dell'impresa, sentito il coordinatore in fase di esecuzione dell'opera, posizionare le attrezzature più rumorose il più distante possibile dalle suddette strutture.

3.5.6. Da acque reflue di cantiere

Vista la posizione del cantiere rispetto la rete idrica minore del comune oggetto di intervento, si presume che lo stesso in caso di forte pioggia non dovrebbe essere soggetto al rischio di allagamento.

In cantiere è presumibile la presenza di acque dovute ad eventi meteorici oppure a seguito di particolari lavorazioni. Verranno realizzati appositi canali per l'allontanamento delle acque superficiali, in modo che esse non vadano ad infiltrarsi negli scavi, ed atti ad evitare che il ruscellamento possa diminuire la stabilità delle opere provvisorie.

3.5.7. Da polveri di cantiere

Le attività che si svolgono all'interno di un cantiere edile comportano sempre la formazione di polveri che possono arrecare disturbo alle persone che si trovano nelle adiacenze del cantiere stesso.

Eventuali polveri e residui di terre e ghiaie che dovessero sporcare le strade di accesso al cantiere dovranno essere quotidianamente ripuliti.

Alcune lavorazioni potrebbero produrre polveri tali da diffondersi nelle zone circostanti il cantiere (ad esempio durante gli scavi, le polveri da movimentazione di inerti per calcestruzzo, da perdite di compressori, ...) si dovranno adottare le misure di volta in volta idonee a limitarne la produzione (ad esempio mediante la bagnatura degli inerti, l'utilizzo di macchine da taglio ad umido, il controllo delle tubazioni ad aria per eliminare eventuali perdite, ...).

3.6. Rischi propri del cantiere

I rischi propri del cantiere sono presuntivamente i seguenti:

- lesioni a terzi che transitano nelle vicinanze delle lavorazioni in corso o che si fermano a curiosare sullo svolgimento delle stesse;
- seppellimento da franamento di scavi;
- folgorazione da corrente elettrica nell'uso delle macchine e degli apparecchi elettrici oppure da contatto con linee elettriche in tensione;
- allagamento e/o annegamento da rottura di condotte d'acqua oppure da presenza di acqua negli scavi;
- incendio e/o esplosione per incendio di materiali o fughe di gas;
- intossicazione da fumi di incendio o da fughe di gas o per l'uso di sostanze chimiche;
- lesioni all'udito da rumore;
- lesioni alla vista da radiazioni non ionizzanti (saldatrici, cannello ossiacetilenico, ...) o da arco elettrico;
- caduta dall'alto o nel vuoto da lavorazioni su tetti, balconi, scale, autocarri e simili o da lavorazioni al bordo degli scavi;
- lesioni e traumi da caduta o proiezioni di materiali e attrezzature, da ribaltamento di veicoli e macchine da cantiere, da uso improprio di macchine ed attrezzature, da uso di macchine ed attrezzature non sicure, da adozione di procedure di lavoro non sicure;
- lesioni e traumi da crollo di ponteggi, di strutture in corso di erezione o di strutture precarie, di strutture in corso di demolizione;
- ustioni da sostanze calde o da arco elettrico;
- lesioni da animali presenti in cantiere;
- malattie da raffreddamento e/o assideramento da temperature eccessivamente basse;
- insolazione e/o collassi da temperature eccessivamente alte.
- insolazione e/o collassi da temperature eccessivamente alte.

Per prevenire tali rischi ogni impresa e/o lavoratore autonomo dovrà prestare attenzione a quanto specificatamente riportato in questo piano e nel proprio documento di valutazione dei rischi e, in caso di dubbi, fare direttamente riferimento alla normativa vigente.

3.6.1. Scavi

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

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con un solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m. 1.50 è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e per conseguente franamento della parete.

Quando per la particolare natura del terreno o a causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, siano da temere frane o scoscendimenti, si deve essere provvedere all'armatura o al consolidamento del terreno.

E' vietato costituire depositi di materiale presso i cigli degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Nelle operazioni di scavo dovranno essere adottate tutte le misure necessarie a garantire la stabilità delle pareti dello scavo: in particolare, nel caso in cui non si possa dare una pendenza di circa 45 gradi alla scarpata, man mano che procederà lo scavo, si dovrà provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno completate con apposite tavole di rivestimento sporgenti dal bordo dello scavo almeno 30 centimetri.

3.6.2. Cadute

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m. 0.50 devono essere convenientemente sbarrate, in modo da impedire la caduta di persone.

Le andatoie e passerelle devono avere una larghezza minima di m. 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, e di m. 1.20 se destinate anche al passaggio di materiali.

Le andatoie devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede messe in costa e aderenti al tavolato.

I parapetti devono essere costituiti da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di m. 1.00 dal piano di calpestio e di tavola fermapiede alta non meno di m. 0.20 messa in costa ed aderente al tavolato.

Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di m. 0.60. Sia i correnti sia la tavola fermapiede devono essere applicati alla parte interna dei montanti.

E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti dei ponteggi metallici.

3.7. Accessi e recinzioni

Per impedire l'accesso, anche involontario, al cantiere da parte di estranei, curiosi, bambini, l'area adibita a cantiere deve essere cinta con una recinzione robusta e duratura.

L'impresa, prima di dare inizio ai lavori, dovrà realizzare una solida recinzione mediante la posa di rete in plastica sistemata su opportuni montanti in legno.

Sull'esterno della recinzione devono essere posati ad intervalli regolari i cartelli di divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Dovrà essere ricavato un ingresso carraio in modo da permettere l'accesso al cantiere da parte dei mezzi d'opera ed eventuali fornitori; tale ingresso, vista la tipologia del cantiere, contemporaneamente pedonale e carraio, se non presidiato, dovrà essere di norma tenuto chiuso ed aperto solamente per consentire il passaggio dei mezzi e del personale attinente il cantiere.

In particolare tale ingresso dovrà essere tenuto chiuso a chiave o con lucchetto o con altri equivalenti sistemi negli orari di inattività del cantiere (pausa per il pranzo, notte, giorni non lavorativi), e alla ripresa delle attività occorrerà verificare che la recinzione non sia stata manomessa o lesionata e, nel caso, occorre immediatamente ripristinarne l'efficienza.

Il direttore tecnico di cantiere, nei modi che riterrà più opportuni, dovrà sempre sapere quanti e quali operai si trovino all'interno del cantiere in modo da avere, in caso di emergenza, un quadro preciso della situazione.

I mezzi di trasporto non necessari allo svolgimento del lavoro (automobili di ospiti, visitatori, fornitori, ...) dovranno essere parcheggiati all'esterno dell'area del cantiere nei parcheggi pubblici presenti all'ingresso del cantiere.

3.8. Viabilità di cantiere

Data la superficie del cantiere e la sua ubicazione, si ritiene necessario individuare percorsi pedonali e carrai.

L'accesso al cantiere dovrà sempre essere sgombro da materiali, attrezzature e da qualsiasi ostacolo. In caso di neve o ghiaccio su detto tratto, lo stesso dovrà essere reso praticabile e non scivoloso innanzitutto spalando la neve e quindi cospargendovi sale da strada e/o ghiaia, sabbia, e ogni altro prodotto idoneo a renderlo praticabile.

E' inoltre necessario verificare, prima dell'inizio di ogni attività, che ogni posto di lavoro abbia in ogni caso agevoli vie di fuga.

Le vie di fuga devono essere mantenute costantemente sgombre da materiali ed attrezzature, da rifiuti o da altri ostacoli; esse, naturalmente, oltre che per l'emergenza, possono essere utilizzate per il normale passaggio dei lavoratori.

Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie di fuga dipendono dalle dimensioni del cantiere, dalla tipologia delle lavorazioni previste e delle attrezzature utilizzate e dal numero di lavoratori presenti.

Le vie di fuga devono essere adeguatamente e chiaramente segnalate; in ogni caso le vie di fuga devono sboccare in aree aperte di assoluta sicurezza.

Per quanto possibile, è necessario impedire con transenne o barriere il transito sotto il raggio di azione delle gru o presso i canali di caduta dei materiali o in aderenza ai ponteggi, alle scale a mano, alle autogrù, agli autocestelli ed in genere sotto tutti i posti di lavoro presentanti pericolo di caduta di oggetti dall'alto.

Se ciò non è possibile, si deve posare lungo il percorso un adeguato numero di cartelli carichi sospesi e/o pericolo generico integrato dalla scritta caduta di oggetti dall'alto o altra scritta indicativa del pericolo.

Va quindi disposto che gli operatori in elevazione sospendano temporaneamente il lavoro ogni qual volta transitino automezzi o persone sotto di loro e che, alla base del luogo di lavoro in elevazione sia sempre presente, in posizione protetta e discosta dalla traiettoria di caduta, un altro operatore avente la funzione di lasciar transitare le persone soltanto quando il lavoro è sospeso.

3.9. Segnaletica di sicurezza

All'ingresso deve essere collocato il cartello di cantiere, indicante tutte le informazioni prescritte dalle norme di legge e dai regolamenti locali riportante anche i nomi dei coordinatori per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione.

Tale cartello deve essere mantenuto integro e visibile e se per qualunque motivo il cartello venga riscontrato danneggiato o illeggibile deve essere immediatamente ripristinato nelle condizioni originarie.

La segnaletica per la salute e la sicurezza nel cantiere è costituita da segnali (cartelli, segnali luminosi o acustici) aventi lo scopo di fornire un'indicazione o una prescrizione.

I cartelli devono essere collocati nelle immediate vicinanze della zona interessata al rischio, in posizione ben illuminata e visibile, tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e una collocazione appropriata rispetto all'angolo di visuale.

In caso di cattiva illuminazione naturale dovranno essere utilizzati cartelli con materiale fosforescente o riflettente o foto-luminescente; nel caso si debba lavorare nel cantiere anche nelle ore buie o in locali poco illuminati, è necessario prevedere una adeguata illuminazione dei cartelli.

I cartelli devono avere una superficie, espressa in metri quadri, superiore al quadrato della distanza alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile diviso 2000; la minima distanza ammessa è 10 metri cui corrisponde una superficie minima del cartello di 0.05 metri quadri (che corrispondono all'incirca ad un diametro di 25 cm o, se quadrati, ad un lato di 22 cm).

I cartelli si distinguono in:

- *cartelli di divieto*, di forma rotonda, con bordo e banda rossi e con pittogramma nero su fondo bianco;
- *cartelli di avvertimento* (o di pericolo), di forma triangolare, con bordo nero e pittogramma nero su fondo giallo;
- *cartelli di prescrizione*, di forma rotonda, con pittogramma bianco su fondo azzurro;
- *cartelli di salvataggio* (indicano ad esempio le uscite di sicurezza o mezzi di soccorso), di forma quadrata o rettangolare, con pittogramma bianco su fondo verde;
- *cartelli per le attrezzature antincendio*, di forma quadrata o rettangolare, con pittogramma bianco su fondo rosso;
- *cartelli supplementari*, da impiegare unitamente ai precedenti per fornire indicazioni o informazioni complementari a quelle già segnalate dal cartello.

Di seguito vengono riportati i cartelli che più spesso si devono trovare in un cantiere edile: resta inteso che questi dovranno essere utilizzati esclusivamente quando ne ricorra la necessità.

- ❑ All'ingresso del cantiere: divieto di ingresso ai non addetti
- ❑ Accesso carraio lato esterno: rischio generico +entrare adagio
- ❑ Accesso carraio lato interno: rischio generico +uscire adagio
- ❑ Vie di transito dei mezzi di trasporto e di movimentazione: passaggio veicoli
- ❑ Luoghi con pericoli d'incendio o scoppio; deposito bombole; deposito lubrificanti e vernici; luoghi con struttura in legno o altri materiali combustibili; deposito guaine o impermeabilizzazione: vietato fumare e usare fiamme libere
- ❑ Sui quadri elettrici: tensione di esercizio
- ❑ Cavi elettrici interrati: relativo cartello di pericolo ripetuto per individuare l'andamento della linea
- ❑ Cavi elettrici aerei: relativo cartello di pericolo con altezza della linea
- ❑ Nell'area di cantiere: vietato usare scale in cattivo stato

- ❑ Presso i ponteggi: divieto di gettare materiale dai ponteggi; divieto di salire e scendere dai ponteggi
- ❑ Nelle aeree in cui esistono rischi che richiedono l'uso di D.P.I.: cartellonistica sui relativi obblighi
- ❑ In prossimità degli scavi: divieto di avvicinarsi al ciglio scavi; divieto di avvicinarsi all'escavatore in funzione; divieto di sostare presso le scarpate; divieto di depositare materiali sui cigli
- ❑ Sulle varie macchine: norme di sicurezza relative a ciascuna
- ❑ Nelle aree di lavoro: norme di sicurezza per imbricatori; codice dei segnali per le manovre delle gru

3.10. Servizi logistici

Nel cantiere devono essere previsti i seguenti servizi logistici, che possono essere comuni a più imprese e/o lavoratori autonomi:

- servizi igienici;
- acqua;
- ufficio di cantiere;
- servizi sanitari.

I servizi sopra elencati devono essere assicurati ed attivati dall'impresa capofila entro 10 giorni solari dall'avvio dei lavori. Secondo quanto di volta in volta precisato nel seguito, alcuni di tali servizi possono essere esterni o interni al cantiere, alcuni necessariamente interni.

Gli eventuali servizi interni devono, per quanto possibile, essere situati in prossimità dell'ingresso del cantiere e vi si deve poter accedere con percorsi chiaramente segnalati e privi di rischio.

Viste la tipologia del cantiere, nella predisposizione di questo piano si considera che i servizi descritti verranno organizzati all'interno dell'area oggetto di intervento.

3.11. Servizi igienici

Per quanto riguarda i servizi è richiesto all'impresa di posizionare un bagno chimico per tutta la durata dei lavori.

3.12. Acqua

Nel cantiere deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione di malattie.

3.13. Ufficio di cantiere

Non è prevista la realizzazione di un locale adibito ad ufficio del responsabile tecnico di cantiere. Pertanto all'interno della baracca di cantiere e/o su un mezzo dell'impresa sempre presente in cantiere dovrà essere conservata una cartelletta contenente tutti i documenti attinenti l'attività del cantiere, in particolare quelli citati nel capitolo 1.3.

Nei pressi del accesso al cantiere (o nei pressi della baracca di cantiere) dovrà essere situata una bacheca contenente:

- copia della notifica preliminare;
- l'indirizzo e il numero di telefono del più vicino ospedale con posto di pronto soccorso;
- l'indirizzo e il numero di telefono della più vicina farmacia e del più vicino medico;
- il numero telefonico dei servizi di emergenza;
- avvisi ben evidenziati per la gestione delle emergenze.

3.13.1. Servizi sanitari

In cantiere devono essere praticate eventualmente le cure di primo soccorso ai lavoratori o a terzi feriti o colpiti da malore improvviso: per questa ragione deve essere tenuta a disposizione una cassetta di pronto soccorso (non è sufficiente il pacchetto di medicazione) contenente i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure.

Tale cassetta deve essere conservata nell'ufficio di cantiere, in posizione asciutta, fresca, non esposta al sole o al calore; la sua posizione deve essere segnalata con il cartello pronto soccorso. All'apertura del cantiere e a cadenza periodica occorre verificare che il contenuto della cassetta sia almeno quello previsto dal D.M. 388 del 15/07/2003 e provvedere a rimpiazzare i prodotti scaduti, deteriorati o mancanti.

La cassetta di pronto soccorso, dovrà avere come minimo il seguente contenuto:

- 2 paia di guanti sterili monouso;
- 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml;
- 1 flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0.9%) da 250 ml;
- 1 compressa di garza sterile 18x40 in buste singole;
- 3 compresse di garza sterile 10x10 in buste singole;
- 1 pinzetta da medicazione sterile monouso
- 1 confezione di cotone idrofilo
- 1 confezione di cerotti pronti all'uso (di varie misure);
- 1 rotolo di cerotto alto 2.5 cm;
- 1 rotolo di benda orlata alta 10 cm;
- 1 paio di forbici;
- 1 laccio emostatico;
- 1 confezione di ghiaccio "pronto uso";
- 1 sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza;

Ad un lavoratore, scelto dal direttore tecnico del cantiere, deve essere dato l'incarico di verificare periodicamente tale contenuto e di redigere l'elenco dei prodotti da rimpiazzare.

3.14. Apprestamenti di cantiere - Impianti, macchine, attrezzature, materiali

Nei paragrafi seguenti verranno descritte le caratteristiche dei depositi, dei magazzini, delle officine, dei posti fissi di lavoro, .., da organizzare nel cantiere.

3.14.1. Depositi e magazzini

DEPOSITO ATTREZZATURE

In cantiere va prevista la presenza di un locale coperto nel quale poter ricoverare al riparo dalle intemperie le attrezzature, le apparecchiature, i dispositivi di protezione individuale o collettiva che non possono essere conservati negli armadietti personali.

Tale deposito non è necessario qualora le imprese, al termine di ogni turno di lavoro, trasportino in sede le attrezzature e quant'altro citato sopra.

DEPOSITO MATERIALI

I materiali che non temono l'esposizione agli agenti atmosferici possono essere depositati in un area scoperta che deve essere chiaramente individuata all'interno del cantiere. La posizione di quest'area dovrà essere tale da facilitare le operazioni di carico e scarico dei materiali.

Tale area dovrà essere opportunamente segnalata e delimitata; i materiali dovranno essere accatastati in modo ordinato al fine di evitare cadute accidentali.

Nel caso in cui sia necessario, deve essere previsto un locale coperto nel quale immagazzinare gli altri materiali, in particolare i prodotti chimici.

Sia il locale che l'area devono avere una superficie tale che, oltre allo spazio per i materiali, ci sia anche uno spazio sufficiente per accedervi e movimentare il materiale in condizioni di sicurezza, tanto per le movimentazioni manuali che per quelle con mezzi di sollevamento.

Nel caso di prodotti chimici vanno attentamente seguite le istruzioni di stoccaggio riportate nelle schede di sicurezza e sulle etichettature dei prodotti stessi.

3.14.2. Posti fissi di lavoro

Quando in prossimità dei ponteggi o dei posti di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, per la protezione di tali luoghi contro la caduta di materiali va prevista la costruzione di un solido impalcato ad una altezza da terra non superiore a m. 3.00.

Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire il transito sotto i carichi.

Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge, come quelli di spaccatura o scalpellatura di blocchi o pietre e simili, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro sia sostano o transitano in vicinanza. Tali misure non sono richieste per i lavori di normale adattamento di pietrame nella costruzione di muratura comune.

3.14.3. Rifiuti

In cantiere dovranno essere previsti depositi per i rifiuti urbani, speciali, pericolosi a seconda della presenza in cantiere; tali depositi devono essere segnalati, delimitati e non adiacenti agli eventuali servizi igienici, spogliatoi, locali di ricovero.

L'area adibita a deposito rifiuti deve avere una superficie tale che, oltre allo spazio per i rifiuti, ci sia anche lo spazio sufficiente per accedervi e movimentare il materiale in condizioni di sicurezza, tanto per movimentazioni manuali che per quelle con mezzi di sollevamento. Se i rifiuti rilasciano liquidi o liquami, al fine di evitare l'inquinamento del suolo devono essere previsti dispositivi di contenimento.

E' consentito che il deposito temporaneo e lo smaltimento dei rifiuti vengano curati da una sola impresa la quale provvederà a raccogliere i rifiuti di tutte le imprese e di tutti i lavoratori autonomi operanti nel cantiere.

Per tali rifiuti l'impresa deve assolvere alle incombenze previste dal D.Lgs. 152 del 29/04/2006 e successive modifiche ed integrazioni.

I rifiuti andranno smaltiti periodicamente in modo da evitare accumuli eccessivi.

E' vietato accendere fuochi per eliminare i rifiuti bruciandoli.

E' naturalmente vietato l'abbandono o il deposito incontrollato di tali rifiuti.

Si riportano di seguito le modalità di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, che dovranno essere seguite da parte delle imprese.

Smaltimento in discarica di macerie prodotte in cantiere

Le macerie devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il cod. CER del rifiuto e la descrizione dello stesso (CER 17.09.04, rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione).

I rifiuti non pericolosi (macerie) stoccati in cantiere devono essere avviati alle operazioni di recupero o smaltimento: al raggiungimento dei 20 mc, ogni due mesi o almeno una volta all'anno se non si raggiungono i 20 mc.

La presa in carico delle macerie (la registrazione su apposita modulistica della quantità di macerie stoccate nel cantiere prima di essere recuperate o portate allo smaltimento) deve essere annotata sul registro di carico e scarico dei rifiuti entro una settimana dalla produzione delle stesse, nel caso in cui il rifiuto sopraccitato venga consegnato a terzi per le fasi di recupero o smaltimento. Il registro di carico e scarico dei rifiuti deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Il trasporto delle macerie alla discarica può essere effettuato direttamente dalla ditta produttrice del rifiuto, senza la necessità di ottenere autorizzazioni, in quanto non rientra nella categoria dei rifiuti pericolosi.

Si rende noto che il trasporto delle macerie deve essere accompagnato da apposito formulario di identificazione vidimato presso l'Ufficio competente.

Attività di recupero delle macerie prodotte in cantiere

Le macerie devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il cod. CER del rifiuto e la descrizione dello stesso (CER 17.09.04, rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione).

La fase di stoccaggio dei rifiuti prima del recupero, viene definita messa in riserva e deve essere autorizzata dalla Provincia territorialmente competente.

La presa in carico delle macerie (la registrazione su apposita modulistica della quantità di macerie stoccate nel cantiere prima di essere recuperate o portate allo smaltimento) deve essere annotata sul registro di carico e scarico dei rifiuti entro 24 ore dalla produzione delle stesse.

Le macerie prima di poter essere riutilizzate, devono essere sottoposte ad un processo di recupero autorizzato dalla Provincia territorialmente competente.

Il processo di recupero sopraccitato deve rispondere ai requisiti richiesti dal DM 5.02.98 ed in particolare:

macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni

indesiderate. Il prodotto così ottenuto deve essere sottoposto al test di cessione, presso un laboratorio chimico autorizzato.

La durata del test di cessione è di circa venti giorni.

Una volta ottenuto il risultato del test, se rispondente ai parametri di legge, la materia prima ottenuta può essere riutilizzata in diversi siti.

La validità del test di cessione è di 2 anni.

Il trasporto delle macerie dalla sede dove avverrà la fase di recupero può essere effettuata direttamente dalla ditta produttrice del rifiuto (ditta A) senza la necessità di ottenere autorizzazioni, in quanto non rientra nella categoria dei rifiuti pericolosi.

Nel caso in cui la demolizione venga effettuata dalla (ditta A), mentre il trasporto ed il recupero delle macerie vengano affidati alla (ditta B), si rende noto che quest'ultima deve essere autorizzata (dagli organi competenti) sia al trasporto dei rifiuti, che al riutilizzo degli stessi. Inoltre la ditta (A) deve ottenere copia delle autorizzazioni al trasporto e recupero della ditta "B".

Si rende noto che il trasporto delle macerie deve essere accompagnato da apposito formulario di identificazione in entrambi i casi.

Il formulario di identificazione deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Le ditte che effettuano attività di recupero di rifiuti sono tenute a comunicare annualmente tramite la denuncia al catasto dei rifiuti le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti recuperati.

Altre tipologie di rifiuti:

Dalla lavorazione in cantiere possono scaturire altre tipologie di rifiuti oltre alle macerie, quali a titolo puramente indicativo e non esaustivo: bancali in legno, carta (sacchi contenenti diversi materiali), nylon, latte sporche di vernici, bidoni sporchi di collanti, guanti usurati.

Per ogni tipologia di rifiuto, deve essere attribuito un codice CER.

Per i rifiuti sopraindicati essi sono: 15.01.06 imballaggi in materiali misti, 15.01.04 imballaggi metallici, 15.01.02 imballaggi in plastica, 15.02.03 indumenti protettivi.

3.14.4. Ponteggi metallici

Nei lavori che sono eseguiti ad una altezza superiore ai 2.00 metri, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o, comunque, devono essere adottate tutte le precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di cose o persone.

Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori e seguendo quanto previsto all'interno del Pi.M.U.S.

Il ponteggio metallico utilizzato in cantiere deve essere accompagnato da una copia conforme all'originale dell'autorizzazione ministeriale all'impiego e dalle istruzioni di utilizzo. Tali documenti devono contenere:

- descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema d'insieme;

- caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;
- indicazione delle prove di carico a cui sono stati sottoposti i vari elementi;
- calcolo del ponteggio secondo le varie condizioni di impiego;
- istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
- istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
- schemi tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi sovraccarichi ammessi, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

Tutti gli elementi metallici che compongono il ponteggio devono portare impresso il marchio del fabbricante, marchio che deve essere mantenuto in buone condizioni di leggibilità.

Le tavole dei ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio devono avere uno spessore non minore di m. 0.04 e una larghezza non minore di m. 0.20; le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.

Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e anche se lunghe m. 3.00 devono poggiare sempre su 4 traversi; devono inoltre essere sovrapposte in corrispondenza di un traverso per non meno di m. 0.40.

Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti (non devono poter scivolare sui traversi metallici), bene accostate tra loro ed all'opera in costruzione ed essere a contatto dei montanti. Soltanto per le opere di finitura è consentito un distacco massimo di m. 0.20.

I parapetti devono essere costituiti da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di m.1.00 dal piano di calpestio e di tavola fermapiedi alta non meno di m. 0.20 messa in costa ed aderente al tavolato.

Correnti e tavola fermapiedi non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di m. 0.60.

Sia i correnti che la tavola fermapiedi devono essere applicati alla parte interna dei montanti.

E' fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi metallici del ponte.

E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari al lavoro; lo spazio occupato da tali materiali deve comunque consentire i movimenti e le manovre necessarie per il normale svolgimento del lavoro.

Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dal grado di resistenza del ponteggio.

3.14.5. Ponti su cavalletti

I ponti su cavalletti, salvo il caso in cui siano muniti di normale parapetto, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o nell'interno degli edifici; essi non devono avere altezza superiore a m. 2.00 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni, né sui balconi.

La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m. 3.60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m. 4.00. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su 3 cavalletti.

La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a m. 0.90 e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate tra loro ed a non presentare parti a sbalzo superiori a cm. 20, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.

E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con montanti costituiti da scale a pioli.

3.14.6. Macchine, attrezzature, mezzi d'opera

L'impresa appaltatrice, nel caso in cui conceda in uso macchine e/o attrezzature ai suoi subaffidatari, dovrà preventivamente informarli ed eventualmente istruirli sull'uso delle stesse.

Tutte le manovre degli automezzi, in particolare quelle di retromarcia, dovranno essere assistite da personale a terra e dovranno essere segnalate ai lavoratori operanti nelle vicinanze.

Nei pressi degli impianti di sollevamento (anche se effettuato con argani o carrucole), quando questi sono in funzione, il personale dovrà sempre indossare il casco per la protezione del capo, dovrà prestare attenzione ai carichi sospesi, non dovrà sostare né transitare nelle zone di sollevamento dei carichi.

Durante le operazioni di aggancio del carico, andrà verificato il regolare imbraco del carico e il corretto collegamento al gancio prima di dare inizio alla manovra di sollevamento; il carico dovrà altresì essere accompagnato, solo per lo stretto necessario, al di fuori della zona di interferenza con eventuali ostacoli e quindi ci si dovrà allontanare subito dalla traiettoria del carico in fase di sollevamento.

Durante le operazioni di ricevimento del carico non si dovrà sostare sotto la traiettoria dello stesso; inoltre ci si avvicinerà, per pilotarlo nel punto di scarico al di fuori della zona di interferenza con eventuali ostacoli, solo quando questo è giunto quasi a terra.

Prima di eseguire le manovre di sgancio dall'apparecchio di sollevamento andrà verificata preventivamente la stabilità del carico. Una volta eseguito lo sganciamento, il gancio andrà accompagnato al di fuori della zona impegnata dai materiali o dalle attrezzature, al fine di evitare possibili agganci accidentali.

3.15. Allacciamenti per il cantiere

Ogni cantiere, in relazione alle sue dimensioni ed alle sue esigenze, deve dotarsi di uno o più dei seguenti servizi:

- fornitura di energia elettrica;
- fornitura di acqua;
- scarico delle acque meteoriche e dei servizi igienici (se interni al cantiere);
- scarico delle acque di lavorazione;
- fornitura del servizio telefonico.

Si ricorda che per ogni allacciamento è individuato un punto di consegna, indicato nel contratto di fornitura, che separa la proprietà, la competenza, la responsabilità e gli oneri di gestione della società di gestione (a monte del punto di consegna) da quella dell'impresa titolare della fornitura di cantiere (a valle).

Nell'effettuazione di ogni allacciamento ci si dovrà attenere alle prescrizioni tecniche indicate dalle singole società o enti erogatori.

3.15.1. Impianto elettrico e di messa a terra

Nel caso in cui l'impianto elettrico sia alimentato dalla rete di distribuzione pubblica bisogna tener conto che lo stesso deve sottostare a quanto previsto dalla legge 37/2008 ad eccezione dell'obbligo di progettazione, non previsto per i cantieri. Pertanto:

- la realizzazione dell'impianto deve essere affidata unicamente ad un'impresa installatrice abilitata;
- l'impianto deve essere realizzato da detta impresa installatrice a regola d'arte, deve essere dotato di impianto di messa a terra e di almeno un interruttore differenziale;
- al termine della realizzazione dell'impianto l'impresa installatrice deve rilasciare, in duplice copia, la dichiarazione di conformità;
- una copia della dichiarazione di conformità deve essere inviata, a cura dell'impresa installatrice, alla Camera di commercio industria artigianato e agricoltura in cui ha sede l'impresa installatrice, una copia deve essere inviata al Comune in cui ha sede il cantiere mentre un'altra copia deve essere conservata in cantiere a disposizione di eventuali verifiche;
- entro 30 giorni dalla data di messa in servizio dell'impianto di messa a terra lo stesso, a cura dell'impresa capofila, deve essere denunciato all'ISPEL utilizzando l'apposito stampato (modello B in duplice copia di cui una viene restituita come ricevuta). Nel caso in cui l'impianto di terra abbia più di 20 dispersori, alla denuncia deve essere allegata una planimetria schematica con l'indicazione della posizione dei dispersori e dei collettori di terra;
- eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (in prima analisi viste le dimensioni del cantiere e l'assenza di grosse strutture metalliche in questo caso non è necessario);
- nel caso di rifacimento, ampliamento o manutenzione straordinaria dell'impianto deve essere ripetuto quanto visto nei commi precedenti;
- all'impianto di messa a terra vanno collegate tutte le strutture metalliche situate all'interno o nelle immediate vicinanze del perimetro dell'impianto di messa a terra e/o facenti parte di macchine o apparecchi o componenti elettrici suscettibili di andare in tensione per un guasto accidentale (betoniere, argani, gru, gruppi elettrogeni, seghe circolari, levigatrici, ponteggi, baracche metalliche, ...). Il collegamento a terra deve essere realizzato con apposito conduttore di protezione a posa fissa per le strutture e gli apparecchi non a spina oppure mediante spina con spinotto di terra per gli apparecchi a spina con isolamento ordinario. E' vietato il collegamento a terra degli apparecchi ad isolamento rinforzato o a doppio isolamento contraddistinti dalla presenza sulla targa di un doppio quadrato, uno interno all'altro;
- verificare periodicamente (almeno ogni 3 mesi) l'integrità dell'impianto di messa a terra controllando a vista i tratti accessibili dei conduttori di terra e le connessioni ai dispersori procedendo agli eventuali interventi di manutenzione ordinaria (sostituzione conduttori lesionati, serraggio connessioni, ...) dopo aver tolto tensione all'intero impianto elettrico del cantiere;
- verificare periodicamente (almeno ogni 15 giorni) il funzionamento di tutti gli interruttori differenziali agendo sul pulsante o sugli appositi dispositivi di prova.

Nella realizzazione dell'impianto elettrico devono essere usati esclusivamente quadri elettrici di tipo appositamente previsto per i cantieri denominati quadri ASC. Ogni quadro deve riportare una targa indelebile, da mantenere pulita e leggibile, con indicati:

- nome e marchio del costruttore;
- tipo o numero di identificazione;
- tensione nominale;
- corrente nominale;
- frequenza;
- massa (se supera 50 kg);
- sigla EN 60439-4 (sigla di conformità alla norma CEI 17-13/4).

Sono previsti diversi tipi di quadro per cantiere in relazione alla loro funzione, non necessariamente tutti presenti; tra questi i più ricorrenti sono:

- quadro ASC di alimentazione generale, eventualmente coincidente con uno dei quadri di cui al seguente allinea;
- uno o più quadri ASC di distribuzione principale, ognuno dotato di comando di emergenza;
- uno o più quadri ASC di prese a spina;

Ogni quadro deve essere corredato da una documentazione riportante altri dati non contenuti nella targa (quali la corrente di tenuta al cortocircuito, il grado di protezione, ...) e le istruzioni per l'installazione, la manutenzione ed il funzionamento. Ogni quadro acquistato dopo 01/01/1997 deve essere munito di marcatura CE.

Ogni quadro deve avere un grado di protezione almeno IP 43, con porta chiusa (se previsto per funzionare con porta chiusa) e tutti i pannelli e le piastre di copertura montati; se nel funzionamento ordinario la porta non può essere chiusa, detto grado di protezione deve essere garantito anche con porta aperta.

L'interruttore generale, che deve essere facilmente accessibile ed identificabile con una targa ben visibile e leggibile, può svolgere anche la funzione di interruttore d'emergenza, a meno che tale funzione sia affidata ad un contattore con pulsante d'emergenza. L'interruttore generale può essere montato nel quadro di alimentazione generale. Il comando di emergenza, oltre che sul quadro generale, deve essere montato anche sui quadri secondari se questi sono distanti dal precedente. Nei quadri normalmente tenuti chiusi a chiave, il comando di emergenza deve essere realizzato con un contattore azionato da un pulsante di colore rosso su sfondo giallo; tutto il personale operante nel cantiere deve essere istruito sulla sua ubicazione e sulla sua funzione.

Per evitare la intempestiva rimessa in tensione di un circuito elettrico mentre sono in corso lavori su di esso, l'interruttore principale di ogni quadro deve essere lucchettabile (oppure munito di chiave di blocco oppure collocato all'interno di un quadro chiudibile a chiave). Ogni interruttore deve possedere una targhetta che indichi chiaramente il circuito alimentato.

Le prese a spina non protette dall'involucro di un quadro devono avere un grado di protezione almeno IP67, sia a spina inserita che disinserita, in quanto possono essere soggette a getti e spruzzi d'acqua o addirittura trovarsi accidentalmente in mezzo a pozzanghere.

Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con corrente di scatto non superiore a 30 mA; un interruttore differenziale non può proteggere più di sei prese installate sullo stesso quadro.

Per la fornitura dell'energia elettrica è prescritto dalle vigenti disposizioni tariffarie e fiscali sulla materia che si debba avere una fornitura per ogni ragione sociale, ossia una fornitura per ogni impresa e/o lavoratore autonomo operante nel cantiere.

Non avendo tale norma risvolti afferenti la sicurezza, il coordinatore per l'esecuzione è esentato dal verificarne l'applicazione.

3.15.2. Impianto telefonico

Al fine di poter urgentemente chiamare soccorso in caso di emergenza, la disponibilità del servizio telefonico è obbligatoria: è indifferente che tale servizio sia svolto con telefonia fissa oppure con telefonia mobile.

La posizione del telefono deve essere nota a tutti i lavoratori operanti nel cantiere.

3.15.3. Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione individuale (in seguito indicati DPI) sono quelle attrezzature destinate ad essere indossate e tenute 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 si distinguono in quelli in dotazione individuale (caschetto, guanti, scarpe di sicurezza,...) che devono essere assegnati ad ogni lavoratore e quelli ad uso collettivo (cinture di sicurezza, funi di trattenuta, ...) che devono essere tenuti a disposizione dei lavoratori che per particolari lavori ne abbisognino.

I DPI possono essere suddivisi nelle tre seguenti tipologie:

- appartengono alla I categoria i DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni di lieve entità (ad esempio i guanti monouso per le pulizie, ...);
- appartengono alla III categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare dai rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente (ad esempio i guanti anticalore, gli elmetti, ...);
- appartengono alla II categoria i DPI che non rientrano nelle due precedenti categorie (ad esempio i guanti di protezione contro il pericolo meccanico in genere).

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 avere la marcatura CE visibile, leggibile ed indelebile: se per qualche ragione pratica la marcatura è presente solo sull'imballaggio, questo deve essere conservato unitamente al DPI.

I soli dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione (ad esempio autorespiratori) acquistati prima del 31 dicembre 1994 possono essere privi di marcatura CE, ma in tale caso la data di acquisto deve essere documentabile mediante la conservazione in cantiere di una fotocopia del documento fiscale.

I DPI privi di marcatura e con documenti non in regola, devono essere scartati e rimpiazzati da altri completi di marcatura.

Spetta ai datori di lavoro la valutazione delle caratteristiche dei DPI affinché questi risultino idonei a proteggere dai rischi individuali. I datori di lavoro dovranno inoltre depositare presso l'ufficio di cantiere una fotocopia della nota informativa, redatta in italiano, a disposizione dei lavoratori che ne facessero richiesta e dei funzionari degli organismi di controllo. Questa nota informativa dovrà indicare il nome e l'indirizzo del fabbricante, le caratteristiche del DPI, le sue prestazioni e, ove necessario, le sue limitazioni d'impiego, le istruzioni per la manutenzione, le istruzioni per una corretta conservazione del DPI ed, eventualmente, i limiti di durata a fronte delle condizioni di impiego, gli eventuali controlli da mettere in atto prima di disporre l'uso.

E' un obbligo specifico del datore di lavoro rendere disponibili informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato, mantenere in efficienza i DPI e assicurarne le condizioni igieniche mediante manutenzione e/o riparazione e/o sostituzione, informare il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge.

Le imprese sono tenute a consegnare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori una dichiarazione attestante che il loro personale operante nel cantiere è munito dei necessari DPI e che gli stessi sono idonei all'uso ed in buono stato.

I DPI più comuni da utilizzare in cantiere sono i seguenti:

- **Borsa porta attrezzi** da agganciare all'imbracatura e/o alla cintura di posizionamento per contenerci gli attrezzi personali durante i lavori in elevazione.
- **Borsa o valigetta porta attrezzi** per contenerci gli attrezzi personali da utilizzare durante gli spostamenti all'interno del cantiere.
- **Imbracatura anticaduta** per la protezione contro la caduta dall'alto da utilizzare quando si lavora ad una altezza superiore ai 2 metri, misurata al livello dei piedi (oppure anche ad altezza inferiore se la posizione di lavoro non è sufficientemente stabile ed equilibrata) e contro la caduta entro vani o comunque nel vuoto; l'imbracatura deve essere utilizzata unitamente al dispositivo anticaduta (ad assorbimento d'energia o a fune retrattile); si ricorda che il dispositivo anticaduta deve essere fissato di norma al di sopra del punto di ancoraggio dorsale dell'imbracatura e soltanto eccezionalmente, purché le istruzioni dell'imbracatura e del dispositivo anticaduta lo consentano e purché dette istruzioni vengano seguite scrupolosamente, può essere fissato ad un punto situato a quota inferiore rispetto il punto di ancoraggio dorsale se e soltanto se al di sotto del punto di ancoraggio c'è uno spazio libero da ostacoli di almeno 6 metri. Si precisa che l'imbracatura non è necessaria quando, pur lavorando ad altezza del terreno superiore a 2 metri, la caduta è impedita da parapetti o da altre protezioni.
- **Cintura di posizionamento** per lavori in posizione sospesa o in estensione con il corpo ancorato ad una parete fissa e stabile; tale cintura può essere integrata nell'imbracatura anticaduta di cui però non è sostitutiva.
- **Cintura con supporto lombare** da utilizzare durante i lavori di movimentazione dei carichi.
- **Occhiali o visiera** di protezione da utilizzare durante i lavori con proiezione o presenza di schegge, polvere, sassi, segatura, ... (ad esempio durante l'uso del trapano o la motosega); mentre gli occhiali proteggono soltanto gli occhi, la visiera protegge tutto il viso e, pertanto, la scelta fra gli uni o l'altra deve essere valutata di volta in volta.
- **Maschera con vetro inattinico** per saldatura da utilizzare per la protezione del viso, ed in particolare degli occhi, durante le operazioni di saldatura e di taglio con l'apparecchiatura ossiacetilenica o saldatura con la saldatrice elettrica.
- **Guanti di lavoro per saldatura** da utilizzare durante le operazioni di cui al precedente allinea.
- **Grembiule e ghettoni per saldatura** da utilizzare come sopra.

- **Elmetto** per la protezione del capo da utilizzare tutte le volte che esiste il pericolo di caduta di oggetti dall'alto (ad esempio sotto o in prossimità di impalcature, durante il montaggio dei ponteggi, durante le demolizioni, durante gli scavi, ...) o di ferite al capo quando si opera in un ambiente con oggetti contundenti o a spigoli vivi o di offese al capo per arco elettrico o per proiezione di materiale (ad esempio lavori di saldatura, lavori su impianti elettrici in tensione, lavori con taglierina); L'elmetto deve sempre essere utilizzato col sottogola allacciato quando si prevedono movimenti che potrebbero far cadere l'elmetto. Poiché l'elmetto viene molte volte utilizzato unitamente agli occhiali o alla visiera e/o alla cuffia antirumore, esso deve essere compatibile coi suddetti DPI:
- **Cuffia antirumore** auricolare con grado di attenuazione del rumore in relazione al livello di rumore previsto in cantiere da utilizzare durante i lavori con macchine o in ambienti con livello di rumore superiore a 85 dB; in alternativa si possono utilizzare gli inserti auricolari, singoli o su archetto, monouso o ripiegabili.
- **Guanti da lavoro contro i rischi meccanici** da utilizzare tutte le volte che esiste il pericolo di ferite alle mani da taglio, urto, schiacciamento e simili (ad esempio spostamento e movimentazione di materiali, uso del martello, montaggio del ponteggio, ...)
- **Guanti di lavoro contro i rischi chimici a temperatura ambiente** da utilizzare tutte le volte che si adoperano prodotti chimici a temperatura ambiente (disarmanti, solventi, ...).
- **Guanti di lavoro contro i rischi chimici a temperatura elevata** da utilizzare tutte le volte che si adoperano prodotti chimici caldi.
- **Guanti da lavoro antitaglio** da utilizzare tutte le volte che esiste il pericolo di taglio da oggetti affilati o da organi in movimento (ad esempio durante l'uso della motosega o del flessibile).
- **Tuta antitaglio** (oppure pantaloni con giubbotto oppure grembiule, tutti antitaglio) da utilizzare tutte le volte che esiste il pericolo di traumi da taglio agli arti o al corpo provocati da organi in movimento (ad esempio durante l'uso della motosega o del flessibile).
- **Stivali antitaglio** da utilizzare tutte le volte che esiste il pericolo di tagli ai piedi provocati da organi in movimento (ad esempio durante l'uso della motosega o del flessibile).
- **Tuta di protezione totale da aggressione chimica** completa di cappuccio o casco, da utilizzare in presenza di prodotti chimici che richiedono la protezione del corpo; di volta in volta è necessario verificare se la tuta ha caratteristiche adatte al prodotto chimico impiegato; la tuta deve essere compatibile con l'impiego contemporaneo della maschera respiratoria e delle scarpe (o stivali) di cui al punto successivo.
- **Calzature o stivali resistenti all'aggressione chimica** da utilizzare in presenza di prodotti chimici che richiedono la protezione del corpo; in alternativa, se il prodotto chimico lo consente, si possono utilizzare soprascarpe o calzari resistenti all'aggressione chimica.
- **Maschera respiratoria** per la protezione delle vie respiratorie quando si utilizzano prodotti chimici che ne richiedano l'uso; la maschera deve essere munita di filtro intercambiabile da scegliere di volta in volta in relazione al prodotto chimico utilizzato. Se il prodotto chimico impiegato lo consente, il luogo della maschera si può utilizzare la semimaschera.
- **Respiratore filtrante** (mascherina) per la protezione delle vie respiratorie quando si utilizzano prodotti chimici che ne richiedano l'uso, quando si recuperano materiali isolanti a base di amianto o quando si lavora in ambiente con polvere, fumo, vapori, odori sgradevoli e simili; di volta in volta si deve scegliere il respiratore filtrante adatto in relazione al tipo di prodotto dal quale proteggere le vie respiratorie.
- **Calzature di sicurezza** con puntale in acciaio e con suola antiscivolo e antiforo da utilizzare in presenza di acqua o di altri liquidi quando si eseguono lavori che comportino rischi di ferite ai piedi per taglio, puntura, caduta di gravi e simili o rischi di scivolamento e caduta.
- **Stivali di sicurezza** con puntale in acciaio e con suola antiscivolo e antiforo da utilizzare quando si eseguono lavori che comportino rischi di ferite ai piedi per taglio, puntura, caduta di gravi e simili o rischi di scivolamento e caduta.
- **Stivali con suola antiscivolo** quando si lavora nell'acqua o con liquidi ma senza il pericolo di ferite di cui al precedente allinea.
- **Tronchetti dielettrici** da utilizzare per lavori su impianti elettrici in tensione.

- **Guanti dielettrici** da utilizzare per lavori su impianti elettrici in tensione; l'uso dei predetti guanti deve essere preceduto dalla verifica di assenza di fori da farsi con apposito apparecchio verificatore.
- **Visiera antiarco** da utilizzare, unitamente all'elmetto, per lavori su impianti elettrici in tensione.

I DPI necessari in ogni singola lavorazione saranno indicati nelle schede riportate nei capitoli seguenti: tuttavia si precisa che ogni singolo lavoratore deve essere dotato almeno di elmetto, calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed antiforo e di guanti contro i rischi meccanici.

3.16. Analisi microclimatica

I lavoratori operanti nel cantiere devono poter svolgere le loro mansioni in condizioni tali da non pregiudicare la salute degli stessi: per questa ragione vanno limitati i rischi dovuti ad una esposizione ad una temperatura eccessivamente bassa (assideramento, congelamento, malattie da raffreddamento) o eccessivamente alta (insolazione, collasso) oppure da condizioni atmosferiche particolarmente avverse (caduta di fulmini, allagamenti).

E' pertanto necessario osservare le seguenti norme di sicurezza:

- in caso di temperatura eccessivamente bassa (inferiore a -5°C), devono essere sospesi i lavori all'aperto e al coperto in locali non protetti contro le correnti d'aria;
- in caso di temperatura bassa, ma comunque superiore a -5°C, deve essere consentito ai lavoratori di fare una pausa di almeno 5 minuti ogni ora per rinfocillarsi e/o riscaldarsi in un locale coperto riscaldato;
- in caso di temperatura eccessivamente alta (superiore a 35°C), sono consentiti lavori solamente in zone ombrose;
- in caso di temperatura alta, ma comunque inferiore ai 35°C, deve essere consentito ai lavoratori di fare una pausa di almeno 5 minuti ogni ora per dissetarsi (non con bevande alcoliche);
- durante i temporali e/o le grandinate devono essere sospesi i lavori all'aperto ed i lavoratori devono rifugiarsi in un locale coperto evitando di rifugiarsi sotto eventuali alberi o in prossimità di grandi strutture metalliche (ad esempio gru);
- nei mesi invernali, le eventuali vie di transito pedonali e carraie devono essere tenute sgombre dalla neve e gli eventuali tratti ghiacciati devono essere preventivamente trattati con sabbia e/o sale in modo da essere rese sicure contro gli scivolamenti di persone o gli slittamenti di veicoli;
- in caso di scarsa visibilità (nebbia o foschia) devono essere sospese o limitate quelle lavorazioni per le quali la visibilità è essenziale (ad esempio la manovra della gru);
- in caso di forte vento (superiore a 70 km/h), devono essere sospese le attività sui ponteggi ed ogni attività connessa all'utilizzo della gru;
- in caso di piogge persistenti occorre prestare attenzione al livello di eventuali corsi d'acqua posti nelle vicinanze del cantiere; inoltre va valutato il pericolo di eventuali smottamenti o franamenti che possano verificarsi all'interno o nelle adiacenze del cantiere;
- se nel cantiere sono presenti odori o miasmi di natura incerta, anche provenienti da insediamenti esterni al cantiere, il problema deve essere sottoposto al coordinatore in fase di esecuzione dei lavori che di volta in volta valuterà quali provvedimenti adottare.

3.17. Prodotti chimici ed agenti cancerogeni

I prodotti chimici devono essere considerati a tutti gli effetti prodotti pericolosi essendo in grado di causare nei lavoratori che ne vengono a contatto effetti negativi per la loro salute. Tra i prodotti più frequentemente utilizzati in cantiere si ricordano gli adesivi, gli additivi per calcestruzzi e malte cementizie (acceleranti, ritardanti, impermeabilizzanti, ...), i detergenti per murature (antimuffa, disincrostanti, ...), i prodotti protettivi e/o decorativi per murature, metallo e legno (fissatori, stabilizzanti, impermeabilizzanti, ...), gli isolanti, i coibenti, gli intonaci, ecc.

La pericolosità di questi prodotti è in primo luogo diretta, potendo essere gli stessi tossici, corrosivi, irritanti, urticanti, infiammabili, esplosivi e in secondo luogo indiretta, potendo rilasciare nel tempo alcuni componenti che potrebbero creare problemi sia alla struttura che ai futuri fruitori dell'edificio. E' buona norma quindi consultare le schede di sicurezza dei prodotti chimici da utilizzare e, se possibile, preferire quei prodotti che non hanno rilascio o che rilasciano meno di altri.

Nella manipolazione e nello stoccaggio dei prodotti chimici, essendo molto diversi uno dall'altro, vanno seguite attentamente le istruzioni riportate sull'etichetta e sulla scheda di sicurezza, documenti che devono sempre conservati unitamente ai prodotti.

Di seguito vengono ricordate le principali regole generali:

- lo stoccaggio deve essere effettuato in locali ben delimitati, asciutti e entro i contenitori originali;
- un lavoratore, debitamente istruito, deve essere designato quale responsabile del deposito e deve curare lo stoccaggio e la consegna dei prodotti agli altri lavoratori (anch'essi debitamente addestrati);
- i prodotti privi di etichetta e scheda di sicurezza non possono essere utilizzati e devono essere trattati come rifiuti seguendo le vigenti norme;
- i prodotti chimici vanno acquistati in contenitori aventi peso e volume in misura sufficiente per l'impiego in modo da limitare gli avanzzi;
- nell'impiego di tali prodotti vanno utilizzati tutti i DPI prescritti dalle etichette e va evitato il contatto diretto, soprattutto con gli occhi;
- se si lavora in un locale chiuso va assicurata una buona ventilazione dell'ambiente di lavoro;
- se sussiste il pericolo di esplosione e/o di incendio, nei locali non vanno utilizzate fiamme libere e va disattivato l'impianto elettrico;
- i locali o le aree in cui sono in uso prodotti chimici devono essere segnalate da appositi cartelli;
- gli avanzzi non più stoccabili devono essere trattati come rifiuti seguendo le vigenti norme.

I prodotti cancerogeni sono quelli che riportano sull'etichetta la menzione **R40** (può provocare effetti irreversibili), **R45** (può provocare il cancro), **R49** (può provocare il cancro per inalazione).

Questi prodotti non dovrebbero essere presenti in cantiere, comunque è buona norma controllare le etichette e le schede di sicurezza di ogni prodotto prima di utilizzarlo ed adeguarsi alle misure di sicurezza contenute in tali documenti.

4. IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI OPERANTI NEL CANTIERE

4.1. Individuazione delle imprese appaltatrici e/o subappaltatrici delle diverse fasi

Impresa/ lavoratore autonomo	Lavorazione – Data cons. POS
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____

Impresa/ lavoratore autonomo	Lavorazione – Data cons. POS
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____
Denominazione sociale: _____ Sede legale: _____ Cod. Fisc – Partita IVA: _____	_____ _____ _____

5. PIANIFICAZIONE OPERATIVA

Al termine di questo capitolo è riportata una ipotesi di avanzamento lavori: in questa ipotesi ogni riquadro corrisponde a 5 giorni lavorativi (dal lunedì al venerdì). Ipotizzando il numero di lavoratori previsti in cantiere per ogni singola fase di lavorazione è stato determinato sia il numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente in cantiere, sia il numero di uomini giorno occorrenti per la realizzazione dell'opera.

Entrando in dettaglio su quanto riportato nel diagramma di avanzamento dei lavori si possono fare le seguenti considerazioni esplicative riguardo le diverse fasi previste:

L'aggiornamento di questa pianificazione verrà effettuata attraverso i verbali di sopralluogo in cantiere: in questi verbali saranno riportate le lavorazioni in corso e le lavorazioni previste per la settimana successiva a quella del sopralluogo, in modo da avere sempre sotto controllo le imprese realmente impegnate in un dato periodo e le lavorazioni effettivamente in atto.

Allestimento cantiere:	Andrà predisposta la segnaletica di sicurezza, andranno organizzati i servizi e i depositi dei materiali, montata la gru e allestite le opere provvisorie necessarie alla realizzazione dell'opera. Tempo stimato: 1 settimana.
Tracciamento del fabbricato oggetto di costruzione:	In questa fase si procederà del picchettamento del nuovo fabbricato. Tempo stimato: 1 settimana.
Scoticamento di terreno vegetale:	Tempo stimato: 1 settimana.
Scavo di sbancamento e fondazione eseguiti con mezzi meccanici e/o mano:	In sede di scavo si procederà al carico e allontanamento del materiale con utilizzo di autocarri. Tempo stimato: 1 settimana.
Fondazioni e sottofondazioni in calcestruzzo:	Dopo aver posato il ferro e casserato si procederà con il conglomerato cementizio. Tempo stimato: 2 settimana.
Esecuzione di pilastri, setti, e pareti in c.a., travi, cordoli, solai, rampe scale in calcestruzzo, anche con l'impiego di lastre prefabbricate:	In questa fase è prevista la realizzazione delle strutture di elevazione. Tempo stimato: 5 settimane.
Posa di manto di impermeabilizzazione verticale su perimetro dell'edificio e orizzontale sul lastrico di copertura:	Questa fase è subordinata alla preventiva realizzazione delle strutture portanti (pilastri, murature in cemento armato, setti) e comprendono la realizzazione di travi e dei cordoli. Tempo stimato: 3 settimana.

Posa di elementi di lattoneria:	Tempo stimato: 1 settimana.
Formazione di igloo, guaina anti radon e posa di isolamento a pavimento:	L'intervento prevede la formazione di un vespaio areato. Tempo stimato: 1 settimana.
Formazione pareti e contropareti in cartongesso:	Previa formazione della struttura con montanti metallici si procederà alla coibentazione interna e la chiusura con lastre di cartongesso. Tempo stimato: 5 settimane.
Posa in opera di falsi telai:	Tempo stimato: 1 settimana.
Realizzazione di impianto elettrico e messa a terra:	Si procederà alla posa dei cavidotti prima della chiusura delle pareti e contropareti in cartongesso. Tempo stimato: 2 settimane.
Realizzazione di impianto idro-termo-sanitario:	Si procederà alla posa delle tubazioni prima della chiusura delle pareti e contropareti in cartongesso. Tempo stimato: 2 settimane.
Realizzazione di sottofondi di pavimenti:	Tempo stimato: 2 settimana.
Realizzazione di rivestimento a cappotto esterno:	Previa preparazione del supporto esterno si procederà alla posa di pannelli isolanti in EPS. Tempo stimato: 4 settimane.
Isolamento termico lastrico di copertura:	Previa preparazione del supporto esterno si procederà alla posa di pannelli isolanti in poliuretano. Tempo stimato: 1 settimana.
Realizzazione di controsoffitto in cartongesso:	Tempo stimato: 1 settimana.
Tinteggiatura con lavabile al quarzo o tinteggiatura con idropittura lavabile opaca:	Tempo stimato: 1 settimana.
Formazione di parapetto metallici:	Tempo stimato: 1 settimana.
Posa di pavimento e rivestimenti in piastrelle:	Tempo stimato: 2 settimane.
Posa di serramenti esterni ed interni:	Tempo stimato: 1 settimana.

Sistemazioni esterne:	In questa fase si procederà alla livellazione del terreno circostante con la creazione di vialetti esterni. Tempo stimato: 1 settimana.
Smobilizzo cantiere:	Rimozione cantiere, segnaletica e pulizia dell'area. Tempo stimato: 1 settimana.

PROGRAMMA LAVORI

settimane previste 30
giorni naturali consecutivi 210
giorni lavorativi previsti 150
uomini giorno stimati 550

Comune di Edolo
Nuova costruzione mensa scolastica

5 giorni lavorativi (da lunedì a venerdì)

IPOTESI AVANZAMENTO LAVORI

	giorni lavorativi in settimane																														TOT	TOT		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	sett.	u.*gg		
Allestimento cantiere	3																															1	15	
Tracciamento fabbricato		2																														1	10	
Scoticamento terreno			2																													1	10	
Scavo			2																													1	10	
Fondazioni				3	3																											2	30	
Pilastri, setti, pareti, solai						3	3	3	3	3	3																					5	75	
Impermeabilizzazioni									2													2										3	30	
Posa elementi lattoneria												3																				1	15	
Formaz. Igloo													3																			1	15	
Pareti, contropareti														3	3	3	3	3	3													5	75	
Posa falsi telai													2																			1	10	
Impianto elettrico																3				3												2	30	
Impianto idro-termo-sanit.															3			3														2	30	
Sottofondi																	3															2	30	
Cappotto																					3	3	3	3								4	60	
Isolamento lastrico																					2											1	10	
Controsoffitto																							3									1	15	
Tinteggiatura																								2								1	10	
Parapetti metallici																									2							1	10	
Pavimento e rivestimento																										2	2					2	20	
Serramenti																												2				1	10	
Sistemazioni esterne																														3			1	15
Smobilizzo cantiere																															3		1	15
numero uomini stimati contemporaneamente in cantiere	3	2	4	3	3	3	3	5	3	3	2	3	3	5	6	6	6	6	3	3	5	5	6	5	2	2	2	2	3	3				

6. DEFINIZIONE DELLE INTERFERENZE

In questo capitolo verranno analizzate in dettaglio le sovrapposizioni che presumibilmente si verificheranno nella realizzazione dell'opera in oggetto.

Vista la tipologia dei lavori, sicuramente in cantiere si troveranno impegnate più imprese contemporaneamente: sarà cura del coordinatore, coadiuvato dai responsabili dell'impresa affidataria dei lavori, fare in modo che ogni impresa possa operare in totale sicurezza sia per quanto riguarda i lavoratori propri che quelli di altre imprese presenti in cantiere.

In occasione dei sopralluoghi del coordinatore saranno definite tutte le attività di coordinamento per i giorni a seguire.

Nella pianificazione dei lavori si è cercato di limitare al massimo la presenza contemporanea di più imprese, anche se è presumibile che qualche addetto dell'impresa edile sia sempre presente in cantiere per tutta la durata dello stesso.

Le sovrapposizioni previste sono le seguenti:

3° settimana: è previsto lo scoticamento di terreno vegetale e lo scavo di sbancamento e fondazione eseguiti con mezzi meccanici e/o mano. Non si riscontrano rischi particolari.

8° settimana: esecuzione di pilastri, setti, e pareti in c.a., travi, cordoli, solai, rampe scale in calcestruzzo, anche con l'impiego di lastre prefabbricate e posa di manto di impermeabilizzazione verticale su perimetro dell'edificio e orizzontale sul lastrico di copertura eseguiti con mezzi meccanici e/o mano. Non si riscontrano rischi particolari.

14° settimana: Formazione di pareti e contropareti in cartongesso e posa in opera di falsi telai. Non si riscontrano rischi particolari.

15° settimana: Formazione di pareti e contropareti in cartongesso e impianto idro-termo-sanitario, Non si riscontrano rischi particolari.

16° settimana: Formazione di pareti e contropareti in cartongesso e impianto elettrico e messa a terra. Non si riscontrano rischi particolari.

17° settimana: Formazione di pareti e contropareti in cartongesso e realizzazione di sottofondi di pavimenti. Non si riscontrano rischi particolari.

18° settimana: Formazione di pareti e contropareti in cartongesso e impianto idro-termo-sanitario. Non si riscontrano rischi particolari.

21° settimana: realizzazione di rivestimento a cappotto esterno e isolamento termico lastrico di copertura. Non si riscontrano rischi particolari.

22° settimana: posa di manto di impermeabilizzazione verticale su perimetro dell'edificio orizzontale sul lastrico di copertura e realizzazione di rivestimento a cappotto esterno. Non si riscontrano rischi particolari.

23 settimana: realizzazione di rivestimento a cappotto esterno e realizzazione di controsoffitto in cartongesso. Non si riscontrano rischi particolari.

24 settimana: realizzazione di rivestimento a cappotto esterno e tinteggiatura con lavabile al quarzo o tinteggiatura con idropittura lavabile opaca; Non si riscontrano rischi particolari.

7. ANALISI DELLE FASI DI LAVORO E DELLE SINGOLE ATTIVITA'

7.1. Prescrizioni generali valide per tutte le lavorazioni

Nello svolgimento delle lavorazioni gli operai dovranno prestare attenzione sia alla loro sicurezza sia a quella delle altre persone presenti in cantiere; in particolare si ricorda:

- utilizzare sempre i DPI previsti per ogni lavorazione;
- non arrampicarsi sui ponteggi;
- non gettare oggetti dall'alto;
- mantenere sempre sgombrare le vie di fuga;
- considerare preventivamente l'eventuale presenza di altri operai;

Gestione dell'emergenza:

In previsione di gravi rischi quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere prevista la modalità di intervento. A tal scopo verranno designate le persone che formeranno la squadra di primo intervento. Dette persone verranno opportunamente formate e informate.

Esse, in condizioni normali, svolgeranno anche il compito di sorveglianza delle vie di esodo, dei mezzi di spegnimento e del rispetto dei divieti e delle limitazioni, la cui trasgressione può impedire un facile e sicuro intervento.

Formazione del personale in materia di igiene e sicurezza:

Ai fini della gestione in sicurezza del cantiere è indispensabile che i datori di lavoro delle imprese appaltatrici e subappaltatrici abbiano attuato nei confronti dei lavoratori subordinati quanto previsto dal D.Lgs 81/2008 e dalle altre leggi e regolamenti vigenti in materia di istituti relazionali di informazione, formazione, addestramento ed istruzione al fine della prevenzione dei rischi lavorativi. L'avvenuto adempimento agli istituti relazionali dovrà essere dimostrato dai vari datori di lavoro che si susseguono in cantiere con consegna al coordinatore in fase di esecuzione di dichiarazione liberatoria.

Sorveglianza sanitaria nei confronti dei lavoratori impegnati nel cantiere:

Nei confronti di tutti i lavoratori delle imprese appaltanti e subappaltanti chiamati ad operare nel cantiere, dovrà essere stata accertata l'idoneità fisica mediante visita medica ed accertamenti diagnostici eseguiti a cura di un medico competente.

Gestione dei Dispositivi di Protezione Individuale in cantiere:

A tutti i lavoratori dovranno essere obbligatoriamente forniti in dotazione personale tute di lavoro, scarpe di sicurezza, guanti ed elmetti per la protezione del capo. Dovranno essere disponibili in cantiere occhiali, maschere, tappi o cuffie auricolari contro il rumore, cinture di sicurezza, e quant'altro in relazione ad eventuali rischi specifici attinenti la particolarità del lavoro.

Percorsi dei mezzi di soccorso:

Nel caso di infortuni gravi dove sia necessario far intervenire l'ambulanza i percorsi ed i tempi ottimali di intervento sono così stimati e descritti:

Pronto soccorso ospedale di Edolo: circa 6 km, tempo previsto 5 minuti.

Per quanto riguarda le prescrizioni per le singole attività si rimanda alla **parte 2** del presente piano in cui sono contenute, per ogni singola fase di lavoro individuata, le relative schede di sicurezza.

7.2. Valutazione dell'esposizione al rumore

L'esposizione al rumore degli addetti, la rumorosità di macchine ed attrezzature, nonché delle varie fasi di lavoro sono state individuate impiegando i dati pubblicati dal **CPT di Torino** nel testo "Conoscere per prevenire - Valutazione del rischio derivante dall'esposizione al rumore durante il lavoro nelle attività edili".

Fascia 1

Lavoratori addetti ad attività comportanti valore dell'esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dB.

Per tali lavoratori non è previsto alcun obbligo;

Fascia 2

Lavoratori addetti ad attività comportanti valore dell'esposizione quotidiana personale compreso tra gli 80 e gli 85 dB. In tali casi:

- ☐ informare i lavoratori su rischi, danni, misure di prevenzione;
- ☐ effettuare gli accertamenti sanitari, se richiesti dai lavoratori e confermati dal medico competente;

Fascia 3

Lavoratori addetti ad attività comportanti valore dell'esposizione quotidiana personale compreso tra gli 85 e i 87 dB. In tali casi:

- ☐ informare ed addestrare gli esposti;
- ☐ fornire protettori personali (cuffie e tappi);
- ☐ eseguire accertamenti sanitari dopo un anno e, successivamente, ogni due anni;

Fascia 4

Lavoratori addetti ad attività comportanti valore dell'esposizione quotidiana personale superiore a 87 dB. In tali casi:

- ☐ va garantita l'informazione, la formazione (addestramento) specializzata;
- ☐ vanno forniti protettori personali, con l'obbligo dell'uso;
- ☐ vanno eseguiti accertamenti sanitari all'assunzione e, successivamente, ogni anno.

Superando i 87 dB, o la pressione acustica istantanea non ponderata di 140 dB, fermi restando gli obblighi precedenti e quelli di perimetrare la zona di rischio e limitarne l'accesso, il datore di lavoro deve comunicare all'organo di vigilanza, entro 30 giorni, l'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative adottate, informare i lavoratori ovvero i loro rappresentanti e tenere un apposito registro su cui annotare i nominativi dei lavoratori.

8. DEFINIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO E RACCORDO A CARICO DELLE SINGOLE FIGURE OPERANTI IN CANTIERE

Scopo principale dell'opera di coordinamento consiste nell'affrontare le situazioni prima che si manifestino in cantiere, in modo da adottare le precauzioni possibili circa i tempi e i modi dell'intervento.

L'attività di coordinamento degli interventi di prevenzione e di protezione sarà organizzata dal coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, interessati all'esecuzione delle lavorazioni mediante:

- a. prima dell'inizio dei lavori il titolare dell'impresa appaltatrice dovrà eseguire, unitamente al direttore dei lavori e al coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo al fine di prendere visione congiunta del cantiere tutto, e di vagliare il presente piano ed il piano operativo di sicurezza o, eventualmente, apportarvi le occorrenti modifiche verificando altresì l'esatto calendario dei lavori, in modo da consentire al coordinatore per l'esecuzione di prestabilire i propri interventi in cantiere, che avverranno di norma una volta a settimana e comunque prima di ogni nuova fase lavorativa e/o prima dell'ingresso delle imprese subappaltatrici e/o dei lavoratori autonomi in cantiere;
- b. le visite verranno svolte in modo congiunto fra coordinatore, responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice e responsabile di cantiere dell'impresa subappaltatrice, e saranno previste ad ogni loro avvicendamento, con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisorie rispondono alle prescrizioni di sicurezza, sia dettate dalle norme sia previste dal presente piano;
- c. la consegna dell'area assegnata (nel caso sia necessario);
- d. le autorizzazioni di accesso agli impianti (nel caso sia necessario);
- e. l'individuazione delle interferenze presenti tra i vari lavori da svolgere nell'area assegnata;
- f. le riunioni per l'approfondimento delle misure da adottare;
- g. le disposizioni per l'eventuale adeguamento del Piano al fine dell'adozione di misure specifiche per superare le interferenze;
- h. i controlli in corso d'opera.

In ogni caso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà assicurare, tramite le opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano e delle relative procedure di lavoro che riterrà di attuare.

Il principale strumento di coordinamento tra le varie imprese e i lavoratori autonomi presenti in cantiere sarà quello delle RIUNIONI PERIODICHE O STRAORDINARIE da effettuarsi principalmente presso il cantiere, riunioni indette dal coordinatore in fase di esecuzione dell'opera di sua iniziativa o su richiesta di altri soggetti impegnati nella realizzazione dell'opera.

L'impresa appaltatrice, nella persona del direttore tecnico di cantiere, ha l'obbligo di partecipare a tali riunioni e di convocare per tempo eventuali subaffidatari.

La frequenza ordinaria di tali riunioni viene indicata approssimativamente in 15 giorni, con modalità e orari da concordare di volta in volta. L'ordine del giorno verterà innanzi tutto sugli aspetti programmatici del lavoro e su eventuali problemi riscontrati nell'attuazione delle norme di sicurezza. Il contenuto delle riunioni sarà verbalizzato e sottoscritto dai partecipanti: tali verbali, a cura dell'impresa appaltatrice, dovranno essere raccolti e conservati in cantiere.

La controfirma sui verbali di sopralluogo, quando sono presenti prescrizioni, è equivalente ad un verbale di riunione.

In caso di mancanza e/o insufficienza e/o incomprensione delle regole di coordinamento, il direttore tecnico di cantiere, in virtù della sua appartenenza all'impresa appaltatrice, dovrà mettere in atto misure temporanee improntate alla prudenza e, contemporaneamente, dovrà interpellare il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori al fine di trovare la soluzione più adatta ad ogni singolo problema riscontrato.

Fondamentale e prioritaria per il mantenimento di buone condizioni di sicurezza all'interno del cantiere risulta essere l'informazione che l'impresa appaltatrice deve fornire ai suoi subaffidatari circa la presenza di altre imprese e/o lavoratori autonomi, circa l'utilizzo di attrezzature in comune e l'organizzazione del cantiere e del lavoro.

I lavoratori che si trovassero nelle condizioni di frequentare il cantiere in modo discontinuo o saltuario sono tenuti a comunicare la loro presenza al direttore tecnico di cantiere, il quale li informerà delle eventuali prescrizioni stabilite come, ad esempio, le precedenza da dare ad altre lavorazioni, i percorsi che dovranno seguire, ecc.

Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare riferimento all'articolo 95 lettera g) del D.Lgs 81/2008: quando non meglio specificato, i capocantiere delle varie ditte si dovranno contattare quotidianamente, prima dell'inizio dei lavori, in modo da evitare di operare in contemporanea nella stessa area; se, per qualche motivo, fosse necessaria la compresenza di addetti nella stessa area, dovranno prevedere l'esecuzione di attività in vani diversi, verificando la posizione degli stoccaggi provvisori dei materiali e delle attrezzature, il transito dei cavi e quant'altro possa recare disturbo o intralcio alle altrui lavorazioni.

Tra le imprese dovrà sussistere una cooperazione circa l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto; gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, peraltro indicati nella relazione tecnica di analisi delle fasi di lavoro, dovranno essere coordinati anche tramite informazioni reciproche necessari ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere.

Tutte le imprese operanti nel cantiere, al termine della giornata di lavoro, dovranno ripulire le aree di lavoro da residui o rifiuti di lavorazione: gli eventuali accumuli temporanei dovranno in ogni caso sistemati al di fuori dei percorsi pedonali e carrai e dalle vie di fuga.

Compito dell'impresa appaltatrice sarà anche quello di collaborare con il coordinatore in fase di esecuzione dell'opera al fine di mantenere costantemente aggiornato il cronogramma dei lavori: per far questo dovrà in particolare raccogliere tutti i dati necessari anche presso eventuali subaffidatari.

Di seguito si elencano, in modo non esaustivo, una serie di indicazioni che imprese appaltatrici e lavoratori autonomi dovranno rispettare e fare rispettare:

- ✓ Tutte le imprese che accedono al cantiere produrranno la documentazione prevista da questo piano nel paragrafo "Documentazione da tenere in cantiere" (paragrafo 1.3).
- ✓ Le imprese non entreranno in cantiere se non dopo aver preso visione del presente documento.
- ✓ Le persone che accedono al cantiere, se non dipendenti delle imprese, verranno accompagnate dal responsabile del cantiere.
- ✓ Ogni qualvolta vengano apportate modifiche a questo piano, verranno informati i rappresentanti per la sicurezza ed i lavoratori interessati.
- ✓ Tutte le imprese limiteranno l'uso di sostanze pericolose e comunque le terranno negli appositi

recipienti e depositeranno in cantiere le relative schede tossicologiche.

- ✓ Per quanto attiene l'utilizzazione collettiva di impianti (apparecchi di sollevamento, impianti elettrici, ecc.) infrastrutture (quali servizi igienici, opere di viabilità, ecc.) mezzi logistici (quali opere provvisorie, macchine, ecc.) e mezzi di protezione collettiva, le imprese ed i lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni del coordinatore dei lavori.
- ✓ La viabilità di cantiere verrà mantenuta efficiente a cura dell'impresa che ha causato danni o impedito il transito con depositi o simili. Si rammenta l'obbligo di provvedere alla manutenzione delle vie di transito (inghiaiatura, livellamento superficiale, togliere la neve, eliminare pozzanghere, ecc.), di evitare il deposito di materiali nelle vie di transito, in prossimità di scavi ed in posti che possano ostacolare la normale circolazione e comunque al di fuori delle aree definite, di evitare accatastamenti non conformi alle norme, ed al buon senso, di materiali sfusi o pallettizzati, di evitare la percorrenza delle vie di transito con automezzi in genere, limitandola allo stretto necessario e comunque solo per operazioni di carico e scarico di materiali.
- ✓ La pulizia dei servizi assistenziali compete all'impresa principale.
- ✓ Impianto elettrico di cantiere potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione del citato impianto compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano. Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale elettricamente addestrato e nel rispetto delle norme vigenti in materia.
- ✓ I lavoratori autonomi e le imprese subappaltatrici non potranno rimuovere le opere provvisorie dell'impresa (esempio: non rimuovere le tavole del ponteggio per realizzare basamenti temporanei, non rimuovere le scale di accesso ai ponteggi ecc.).
- ✓ Gli apparecchi di sollevamento (gru, argani, elevatori a cavalletto e a palo, ecc.) potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che li utilizzano. L'uso degli apparecchi di sollevamento è comunque sempre limitato a personale esperto delle imprese o dei lavoratori autonomi.
- ✓ Le opere provvisorie di vario tipo (scale semplici e doppie ponti metallici a cavalletti o a tubi e giunti, ponti in legno, ponti a cavalletto o trabattelli, ecc.) potranno essere utilizzate dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle citate opere, compete all'impresa che li detiene (salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano).
- ✓ Le macchine operatrici, le macchine utensili, gli attrezzi di lavoro potranno essere concesse alle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione, anche verbale, dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e delle attrezzature compete all'impresa che li detiene salvo, accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'uso delle macchine e delle attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento.

- ✓ Informazioni e segnalazioni: in aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori dalle imprese esecutrici, ulteriori informazioni, riguardanti la sicurezza sul lavoro, dovranno essere fornite secondo necessità mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato dovrà essere preventivamente chiarito alle maestranze addette. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento, di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre dovranno essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili. Eventuali punti di particolare pericolo dovranno essere contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione e salvataggio.
- ✓ Eventuali danneggiamenti alle strutture (opere provvisorie, macchinari, ...) sopra citate dovranno essere immediatamente rimossi a cura dell'impresa che ha provocato il danno o la cattiva condizione d'uso; in caso di controversia sarà l'impresa appaltatrice principale a dover provvedere al ripristino delle normali condizioni di cantiere.

9. COMPORTAMENTO IN CASO DI INFORTUNIO

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per prestare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. Dovrà essere immediatamente informato il direttore tecnico di cantiere, il capo-cantiere o ogni altra figura responsabile la quale provvederà a gestire la situazione di emergenza.

In seguito questa figura responsabile prenderà nota del luogo, dell'ora e della causa del infortunio, nonché dei nominativi di eventuali testimoni, quindi, in relazione al tipo di infortunio, provvederà a dare le eventuali istruzioni di soccorso e a richiedere una tempestiva visita medica;

Nel caso in cui fosse possibile, accompagnerà lui stesso l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso fornendo il codice fiscale della ditta.

Successivamente ai soccorsi di emergenza l'infortunio dovrà essere segnato sul registro infortuni anche se lo stesso comporta l'assenza dal lavoro per un solo giorno di lavoro, seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello della denuncia INAIL).

Qualora l'infortunio sia tale da determinare una inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, il titolare dell'impresa o un suo delegato provvederà a trasmettere entro 48 ore dal verificarsi dell'incidente la denuncia di infortunio sul lavoro, debitamente compilata, al Commissariato di P.S. o in mancanza al Sindaco territorialmente competente nonché alla sede INAIL competente, evidenziando il codice dell'impresa.

Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del certificato medico.

In caso di infortunio mortale o ritenuto tale, il titolare dell'impresa o un suo delegato dovrà entro 24 ore dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente facendo quindi seguire le regolari denunce di infortunio come sopra.

9.1. Norme da seguire in caso di infortuni

Caduta dall'alto

In presenza di cadute dall'alto viene immediatamente richiesto l'intervento del pronto soccorso. Nel frattempo l'infortunato non viene spostato né tanto meno viene sollevato in posizione eretta. Al più viene sdraiato in posizione antishock.

Tagli agli arti

In presenza di tagli esterni, la ferita viene pulita e disinfettata utilizzando i prodotti presenti nella cassetta di pronto soccorso. La ferita viene tamponata con garze sterili. Viene richiesto l'intervento del medico o, nei casi più gravi, del pronto soccorso.

Elettrocuzione

In caso di contatto accidentale con linee elettriche, quando l'infortunato resti a contatto con la tensione ed essa non sia immediatamente disattivabile, è necessario allontanare l'infortunato con un supporto di materiale isolante (tavola di legno, manico di legno ecc.). Se il suolo è bagnato, il soccorritore deve isolarsi da terra utilizzando ad esempio una tavola di legno. Viene verificato che l'infortunato non abbia subito un arresto cardiaco. In caso positivo viene eseguito il massaggio cardiaco da persona informata di tale tecnica. Viene richiesto l'immediato intervento del pronto soccorso.

Bruciature o scottature

In caso di ustioni o bruciature richiedere l'intervento del pronto soccorso e nel frattempo rimuovere gli indumenti bruciati, purchè essi non siano attaccati alla pelle. Avvolgere le ustioni con bende e, se disponibili, con appositi oli antiscottature, evitando di bucare le bolle. Sdraiare l'infortunato in posizione antishock e coprirlo.

Inalazione sostanze chimiche

In caso di contatto o inalazione di sostanze chimiche, viene richiesto l'intervento di un'ambulanza e l'infortunato è condotto nel più vicino pronto soccorso. Vengono anche reperite le schede tossicologiche del prodotto. Nelle fasi di primo soccorso vengono seguite le indicazioni ivi riportate. In caso di ingestione viene evitato di provocare il rigurgito se ciò provoca danni all'apparato respiratorio (bronchite chimica).

Radiazioni non ionizzanti (es. ultravioletti da saldatura)

Condurre l'infortunato in ambiente fresco ed aerato ed applicare compresse fredde. Viene richiesto l'intervento medico.

Colpi di calore

L'infortunato viene disposto in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa con ginocchio piegato per assicurarne la stabilità) coperto in luogo asciutto e aerato. Viene richiesto l'intervento del pronto soccorso esterno.

9.2. Norme generali relative alla evacuazione del cantiere

L'impresa principale e le altre imprese individuano, tra le persone alle sue dipendenze, colui o coloro che sono addetti all'emergenza. Il lay-out di cantiere individua le vie di evacuazione che sono tenute sgombre da ostacoli e conducono a luogo sicuro anch'esso individuato dal lay-out.

Le operazioni di evacuazione sono dirette dal capocantiere che ha anche il compito di avvisare telefonicamente i mezzi di soccorso. I lavoratori sono formati e informati sulle modalità di evacuazione.

Procedure di emergenza in caso di allagamento dello scavo

In presenza di pericolo di allagamento dello scavo, le maestranze abbandonano lo scavo utilizzando le vie di evacuazione preventivamente individuate.

Successivamente viene verificata l'eventuale presenza di personale nello scavo e se positiva vengono avviate le operazioni di soccorso interno e esterno che comprendono la verifica della stabilità dello scavo, l'attivazione di sistemi di deflusso delle acque, l'intervento della squadra interna che farà uso di corde di sicurezza ed eventualmente di giubbotti di salvataggio, la richiesta di

soccorso inoltrata ai vigili del fuoco e al pronto soccorso.

In presenza di sintomi di annegamento, all'infortunato vengono applicate le tecniche finalizzate all'espulsione dell'acqua dai polmoni e se necessita viene applicata la respirazione artificiale da parte di persona informata su tale metodologia.

Procedure di emergenza in caso di inquinamento da agenti chimici

In presenza di emissioni tossiche o in presenza di pericolo imminenti della loro fuoriuscita, le maestranze abbandonano il cantiere. Contemporaneamente viene attivata la procedura di emergenza che prevede l'individuazione della fonte di inquinamento e delle sostanze inquinanti.

Se le emissioni sono causate da prodotti utilizzati all'interno del cantiere, vengono reperite le schede tossicologiche.

Procedure di emergenza in caso di franamento dello scavo

In presenza di franamento dello scavo o di pericolo di franamento i lavoratori abbandonano lo scavo utilizzando le vie di esodo preventivamente definite. Successivamente viene verificata l'eventuale presenza di persone sotto la frana e in caso di riscontro positivo vengono avviate le operazioni di soccorso interno ed esterno e contemporaneamente vengono iniziati i lavori di messa in sicurezza della frana. Il soccorso interno individua la posizione dell'infortunato e inizia le operazioni di scavo manualmente. Rintracciato l'infortunato vengono verificati eventuali principi di asfissia. In caso di riscontro positivo viene attivata la procedura di respirazione artificiale da parte di persona informata di tale tecnica.

Procedure da seguire in caso di temporali

In presenza di perturbazioni atmosferiche a carattere temporalesco, le maestranze abbandonano i posti di lavoro su strutture metalliche. In caso di pioggia tutte le lavorazioni all'aperto sono sospese.

Procedure di emergenza in caso di incendio

In presenza di incendio localizzato, le maestranze opportunamente formate, provvedono, se di modesta entità, con l'ausilio degli estintori di cantiere allo spegnimento. Qualora l'incendio assuma dimensioni non controllabili, si allontanano al fine di evitare inutili rischi allertando i Vigili del Fuoco, ed avendo cura che all'interno dell'area di cantiere non vi sia la presenza di maestranze. Se possibile allontanano eventuali combustibili o materiali infiammabili.

Procedure di emergenza in caso di crollo della struttura

In presenza di crollo repentino della struttura o in presenza di pericolo imminente di crollo, le maestranze abbandonano la zona utilizzando le vie di fuga preventivamente individuate.

In caso di crollo viene verificata la presenza di persone sotto le macerie e se il riscontro è positivo viene attivata la procedura di emergenza che comprende l'immediata verifica a vista della persistenza di pericoli di crollo e l'attivazione del soccorso esterno ed interno.

Il soccorso interno ha lo scopo di individuare la posizione delle persone infortunate e di iniziare le operazioni di rimozione delle macerie preferibilmente a mano o se necessario utilizzando mezzi meccanici che dovranno essere disponibili in cantiere.

Contemporaneamente viene richiesto, dal capo cantiere, l'intervento dei vigili del fuoco e del pronto soccorso.

10. COSTO DELLA SICUREZZA

Le lavorazioni relative alla sostituzione di elementi danneggiati, non essendo a carico del committente ma delle varie imprese che hanno precedentemente operato in cantiere non a regola d'arte, non comportano nessun onere per il committente.

Il costo complessivo della sicurezza inteso come stima dei costi derivanti dall'adozione di procedure esecutive particolari e dall'impiego di apprestamenti ed attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori è stimato in circa € **5.000**. A tale cifra si è giunti facendo delle ipotesi sommarie sul numero di imprese e lavoratori presenti in cantiere, ben sapendo che tali ipotesi possano rivelarsi superate al momento dell'appalto. All'interno di questa cifra si ritengono compresi tutti gli oneri relativi a:

- costo del piano operativo di sicurezza;
- costo della recinzione di cantiere;
- costo dei servizi e degli apprestamenti logistici e organizzativi;
- costo dei d.p.i. necessari alle maestranze per l'esecuzione delle lavorazioni in oggetto;
- costo degli indumenti di lavoro;
- costo delle opere provvisorie;
- costo della segnaletica;
- costo per la rilevazione delle presenze;
- costo per la prevenzione e l'estinzione degli incendi;
- costo per l'approntamento dei documenti e delle dichiarazioni richieste;
- costo per la formazione e l'informazione dei lavoratori;
- costo per le copie del presente piano da consegnare ad eventuali subappaltatori;
- costo per i controlli sanitari dei lavoratori;
- costo per i presidi sanitari di primo soccorso;
- costo per la partecipazione a riunioni, sopralluoghi e incontri indetti dal coordinatore in fase di esecuzione dell'opera;
- costo per l'aggiornamento in materia di sicurezza dei dirigenti e tecnici dell'impresa;
- costo per le pause di lavoro dettate dalle norme di sicurezza;
- costo per l'approntamento delle relazioni e rilevazioni fonometriche relative all'esposizione al rumore;
- altri costi non menzionati nel presente elenco ma necessari allo svolgimento delle lavorazioni in tutta sicurezza;
- costo delle eventuali prescrizioni particolari previste nel presente piano.

Alcune delle voci sopra riportate, essendo variabili in funzione della durata e dell'entità del cantiere, sono pressoché pari a zero e per questo motivo non sono state riportate nella tabella sottostante.

Altre, essendo i costi per la sicurezza necessari (in quanto imposti dalle norme vigenti a partire dal 1955) e parte integrante ed inscindibile del processo produttivo, non si ritiene possibile scorporarli da esso: ad esempio il ponteggio, oltre che essere un indispensabile apprestamento di sicurezza atto ad evitare la caduta nel vuoto dei lavoratori, è anche un mezzo funzionale all'esecuzione di alcune lavorazioni quali l'intonacatura o la tinteggiatura esterna.

Per tale motivo la stima del costo della sicurezza che si è espressa deriva dall'entità presunta delle sole opere aggiuntive a quelle minime di sicurezza; tali opere aggiuntive non si riferiscono a particolari lavorazioni ma interessano la gestione del cantiere nel suo complesso. Eventuali maggiori costi della sicurezza che le imprese appaltatrici ritenessero eccedenti le valutazioni riportate non potranno in nessun caso essere addebitati al committente.

Nessun addebito a carico del committente potrà essere fatto circa gli aspetti operativi del coordinamento tra impresa appaltatrice e i suoi subaffidatari.

CALCOLO ANALITICO COSTI DELLA SICUREZZA

	costo unitario	costo 1° mese	costo mese succ.	unità	quantità	durata	sommano
Piano operativo di sicurezza	€ 100,00			n°	9,00		€ 900,00
Riunioni di coordinamento (per ogni impresa per la durata del cantiere)	€ 20,00			n°	9,00		€ 180,00
Corsi, indagini, controlli sanitari, documenti vari (per ogni impresa per la durata del cantiere)	€ 50,00			n°	9,00		€ 450,00

ALLESTIMENTO CANTIERE

Segnaletica di cantiere							€ 50,00
W.C. di cantiere							€ 300,00
Tettoia di protezione addetto betoniera							€ 100,00
Recinzione in rete palstificata e rete elettrosaldata per inclusione gru							€ 75,00
Ponteggi							€ 1 200,00
Impianto di messa a terra							€ 200,00

DPI

	costo unitario	costo 1° mese	costo mese succ.	unità	quantità	durata	sommano
Elmetto di protezione	€ 5,00			n°	12,00		€ 60,00
Occhiali di sicurezza	€ 6,00			n°	10,00		€ 60,00
Cuffie e/o auricolari	€ 15,00			n°	10,00		€ 150,00
Guanti	€ 9,00			n°	22,00		€ 198,00
Scarpe	€ 40,00			n°	22,00		€ 880,00
Cintura di trattenuta	€ 48,00			n°	3,00		€ 144,00
Equipaggiamento pronto soccorso	€ 55,00			n°	1,00		€ 55,00
Estintore a polvere kg 6	€ 3,00			n°	1,00	9	€ 27,00

SOMMANO

€ 5 029,00

11. SANZIONI

Con riferimento al Decreto Legislativo del 09/04/2008 n° 81 si ricorda che i committenti e i responsabili dei lavori sono soggetti alle sanzioni previste all'art. 157, i coordinatori alle sanzioni previste all'art. 158, le imprese ed i lavoratori autonomi sono soggetti alle sanzioni previste rispettivamente negli articoli 159 e 160:

11.1. Sanzioni a carico dei Committenti e Responsabili dei lavori

- con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 3.559,60 a 9.112,57 euro per la violazione dell'articolo 90, commi 3, 4 e 5;
 - mancata nomina Coordinatore progettazione;
 - mancata nomina Coordinatore esecuzione;
- con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.423,83 a 6.834,44 euro per la violazione degli articoli 90, comma 9, lettera a), 93, comma 2, e 100, comma 6-bis;
 - mancata verifica idoneità tecnico professionali imprese e lavoratori autonomi;
 - mancata verifica applicazione PSC
 - l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria nei confronti subappaltatrici
- con la sanzione amministrativa pecuniaria da 711,92 a 2.562,91 euro per la violazione degli articoli 90, commi 7 e 9, lettera c), 101, comma 1, primo periodo.
 - mancata comunicazione alle imprese nominativi Coordinatore;
 - mancata trasmissione notifica;
 - mancata trasmissione PSC alle imprese

11.2. Sanzioni a carico dei Coordinatore per la progettazione ed esecuzione

Il coordinatore per la progettazione è punito:

- con l'**arresto** da 3 a 6 mesi o con l'**ammenda** da 3.559,60 a 9.112,57 nei casi previsti dall'art 91 comma 1:
 - redazione PSC non conforme allegato XV;
 - redazione fascicolo dell'opera non conforme allegato XVI;
 - mancata assistenza al committente nella definizione delle fasi di lavoro e loro durata;

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori è punito:

- con l'**arresto** da 3 a 6 mesi o con l'**ammenda** da 3.559,60 a 9.112,57 nei seguenti casi:
 - mancata verifica applicazione PSC (art 92 comma 1 a);
 - mancata verifica idoneità POS imprese e mancato adeguamento PSC e fascicolo e POS in funzione evoluzione cantiere (art 92 comma 1 b);
 - mancato coordinamento tra imprese e lavoratori autonomi e reciproca informazione (art

11. SANZIONI

Con riferimento al Decreto Legislativo del 09/04/2008 n° 81 si ricorda che i committenti e i responsabili dei lavori sono soggetti alle sanzioni previste all'art. 157, i coordinatori alle sanzioni previste all'art. 158, le imprese ed i lavoratori autonomi sono soggetti alle sanzioni previste rispettivamente negli articoli 159 e 160:

11.1. Sanzioni a carico dei Committenti e Responsabili dei lavori

- con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 3.559,60 a 9.112,57 euro per la violazione dell'articolo 90, commi 3, 4 e 5;
 - mancata nomina Coordinatore progettazione;
 - mancata nomina Coordinatore esecuzione;
- con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.423,83 a 6.834,44 euro per la violazione degli articoli 90, comma 9, lettera a), 93, comma 2, e 100, comma 6-bis;
 - mancata verifica idoneità tecnico professionali imprese e lavoratori autonomi;
 - mancata verifica applicazione PSC
 - l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria nei confronti subappaltatrici
- con la sanzione amministrativa pecuniaria da 711,92 a 2.562,91 euro per la violazione degli articoli 90, commi 7 e 9, lettera c), 101, comma 1, primo periodo.
 - mancata comunicazione alle imprese nominativi Coordinatore;
 - mancata trasmissione notifica;
 - mancata trasmissione PSC alle imprese

11.2. Sanzioni a carico dei Coordinatore per la progettazione ed esecuzione

Il coordinatore per la progettazione è punito:

- con l'**arresto** da 3 a 6 mesi o con l'**ammenda** da 3.559,60 a 9.112,57 nei casi previsti dall'art 91 comma 1:
 - redazione PSC non conforme allegato XV;
 - redazione fascicolo dell'opera non conforme allegato XVI;
 - mancata assistenza al committente nella definizione delle fasi di lavoro e loro durata;

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori è punito:

- con l'**arresto** da 3 a 6 mesi o con l'**ammenda** da 3.559,60 a 9.112,57 nei seguenti casi:
 - mancata verifica applicazione PSC (art 92 comma 1 a);
 - mancata verifica idoneità POS imprese e mancato adeguamento PSC e fascicolo e POS in funzione evoluzione cantiere (art 92 comma 1 b);
 - mancato coordinamento tra imprese e lavoratori autonomi e reciproca informazione (art

92 comma 1 c);

- mancata segnalazione al committente, previa segnalazione scritta agli interessati, di inosservanza norme sicurezza con proposta risoluzione contratto; mancata segnalazione del committente ad ASL e DPL nel caso in cui questo non adotti nessun provvedimento (art 92 comma 1 e)
- mancata sospensione lavorazioni in caso di pericolo grave ed imminente (art 92 comma 1 f)
- mancata predisposizione piano e fascicolo nei casi previsti al art 90 comma 5 (art 92 comma 2).

- con l'**arresto** da 2 a 4 mesi o con l'**ammenda** da 1.423,83 a 6.834,44 nei seguenti casi:

- mancata verifica sull'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra RLS finalizzata al miglioramento della sicurezza in cantiere (art 92 comma 1 d);

11.3. Sanzioni a carico Datori di Lavoro e Dirigenti

Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti:

- con l'**arresto** da 3 a 6 mesi o con l'**ammenda** da 3.559,60 a 9.112,57 euro nei seguenti casi:

- misure igienico assistenziali e posti di lavoro non conformi allegato XIII;
- accesso e recinzione non chiaramente visibili e individuabili;
- materiali e attrezzature accatastate in modo da evitare crolli e ribaltamenti;
- mancata redazione POS;
- mancata vigilanza su applicazione PSC;
- mancata attuazione di quanto previsto nel PSC e nel POS;
- lavori nei pressi di linee elettriche non protette con modalità non conformi art. 117;
- lavori di splanteamento e sbancamento con modalità non conformi art. 118;
- lavori di scavo con presenza di gas con modalità non conformi art. 121;
- parapetti non conformi a quanto previsto art. 126;
- sottoponti non conformi a quanto previsto art. 128;
- disarmo delle armature con modalità non conformi art. 145;
- lavori sui tetti, lucernari e simili con modalità non conformi art. 148.

- con l'**arresto** da 2 a 4 mesi o con l'**ammenda** da 1.423,83 a 6.834,44 euro nei seguenti casi:

- opere provvisoriale realizzate con modalità non conformi art. 112;
- pozzi, scavi e cunicoli realizzati con modalità non conformi art. 119;
- ponteggi e opere provvisoriale realizzate con modalità non conformi art. 122;
- montaggio e smontaggio opere provvisoriale con modalità non conformi art. 123;
- disposizione dei montanti effettuato con modalità non conformi art. 125 comma 1-2-3;
- ponti a sbalzo realizzati con modalità non conformi art. 127;
- impalcature delle opere in c.a. realizzate con modalità non conformi art. 129 comma 1;
- mancata predisposizione Pi.M.U.S.;
- montaggio e smontaggio ponteggio con modalità non conformi art. 136;
- mancata attuazione Pi.M.U.S.
- demolizioni effettuate con modalità non conformi art. 151 – 152 - 154;

- con l'**arresto** sino a 2 mesi o con l'**ammenda** da 711,92 a 2.847,69 euro nei seguenti casi:

- mancata protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche;
 - mancato coordinamento interventi imprese esecutrici da parte impresa affidataria;
 - mancata verifica congruenza POS ditte subappaltatrici con il proprio;
 - per ogni violazione capo II Titolo IV non già sanzionata.
- con la **sanzione amministrativa pecuniaria** da 711,92 a 2.562,91 euro nei seguenti casi:
- mancata messa a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza (RLS) del PSC e del POS almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori;
 - mancata trasmissione del PSC a imprese esecutrici e lavoratori autonomi subappaltatori;
 - mancata verifica e trasmissione al coordinatore per l'esecuzione dei POS delle imprese subappaltatrici

11.4. Sanzioni a carico dei Lavoratori Autonomi

I lavoratori autonomi sono puniti:

- con l'**arresto** sino a 3 mesi o con l'**ammenda** da 569,54 a 2.278,14 euro nei seguenti casi:
 - mancata attuazione di quanto previsto nel PSC e nel POS (art.100.3);
- con l'**arresto** sino a 1 mese o con l'**ammenda** da 427,16 a 1.139,07 euro nei seguenti casi:
 - mancata adeguamento alle indicazioni fornite dal coordinatore (art 94);
- con l'**arresto** sino a 1 mese o con l'**ammenda** da 284,77 a 854,30 euro nei seguenti casi:
 - deposito materiali su impalcatura (art.124);
 - getto dall'alto di elementi del ponteggio (art.138.3);
 - salire e scendere lungo i montanti (art.138.4);
 - lavoro su muri alti oltre 2 metri in fase di demolizione (art 152.2);

Si ricorda inoltre che tutte le figure operanti in cantiere sono soggette anche a tutte le sanzioni previste dalle vigenti normative.

Le eventuali comunicazioni, prescrizioni e/o sanzioni comminate dai funzionari degli organismi di controllo devono essere immediatamente portate a conoscenza di tutti i lavoratori impegnati nel cantiere; copia di tali provvedimenti deve essere anche consegnata o inviata al coordinatore in fase di esecuzione dei lavori.

Si ricorda inoltre che tutte le figure operanti in cantiere sono soggette anche a tutte le sanzioni previste dalle vigenti normative.

Le eventuali comunicazioni, prescrizioni e/o sanzioni comminate dai funzionari degli organismi di controllo devono essere immediatamente portate a conoscenza di tutti i lavoratori impegnati nel cantiere; copia di tali provvedimenti deve essere anche consegnata o inviata al coordinatore in fase di esecuzione dei lavori.

12. TUTELA

Il presente piano è da considerarsi, ai sensi delle vigenti disposizioni di legge, opera dell'ingegno umano con soluzioni originali: per questa ragione è vietata ogni riproduzione, anche parziale, per un suo impiego in cantieri e/o ambienti diversi da quello del cantiere oggetto del presente intervento.

All'interno di tale cantiere è viceversa auspicata una sua diffusione e duplicazione in ogni forma possibile, al fine di raggiungere ogni singolo soggetto impegnato nella realizzazione dell'opera.

13. PRIVACY

Sia nel presente piano, sia nei documenti prodotti dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori (verbali delle riunioni di coordinamento, rapporti di visita, eccetera) possono figurare nominativi di persone e dati ad esse associabili (indirizzo, numero di telefono, livello di inquadramento, ...).

Tali dati, conformemente a quanto indicato nel D. Lgs. 196/03 ("Codice in materia di protezione dei dati personali"), art. 24, comma 1, lettere a) ed e), sono definiti "dati comuni" non appartenenti né alla categoria dei dati sensibili, né a quella dei dati giudiziari; come tali non richiedono il consenso degli interessati perché non idonei a rivelare l'origine razziale od etnica, le convinzioni religiose, le opinioni politiche, l'adesione a partiti o sindacati, lo stato di salute, la vita sessuale, la qualità di imputato o di indagato, l'iscrizione nel casellario giudiziale, i carichi pendenti.

Naturalmente tali dati saranno gestiti unicamente nell'ambito della sicurezza e della salute sul lavoro nel cantiere, saranno comunicati unicamente ai soggetti aventi un ruolo specifico nel cantiere; non verranno quindi né gestiti, né comunicati per altri fini.



COMUNE DI EDOLO
PROVINCIA DI BRESCIA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

**Realizzazione mensa per la scuola secondaria
di primo grado di Edolo
Foglio 93 mappale 170**

CUP G28H24000930006

COMMITTENTE:

Comune di Edolo

PARTE 2

Novembre 2024

La valutazione dei rischi è stata fatta, relativamente ai lavori che verranno effettuati in cantiere, sulla scorta delle informazioni ricavate da una serie di rilevazioni, condotte dal Comitato paritetico Territoriale (C.P.T.) per la prevenzione degli infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e provincia, in numerosi cantieri a seguito di una ricerca sulla valutazione dei rischi durante il lavoro nelle attività edili.

In tale ricerca sono state prese a riferimento tutte le norme emanate dallo Stato a partire dagli anni '50, oltre alle norme di buona tecnica (CEI- UNI); questo lavoro ha portato alla definizione di apposite schede di riferimento, contenenti indicazioni utili alle imprese per l'elaborazione delle strategie di prevenzione da integrare, ove nel caso, con valutazioni specifiche per i lavoratori impegnati nelle diverse mansioni. La numerazione delle schede è quella del testo da cui sono tratte.

Nelle pagine seguenti in primo luogo è riportata la metodologia di valutazione dei rischi utilizzata; successivamente sono riportate le schede, tratte dalla pubblicazione sopra riportata, utili a definire le macro lavorazioni edili previste in cantiere.

Le schede relative alle singole lavorazioni, all'installazione degli impianti e delle macchine, alle dotazioni di lavoro (opere provvisorie, macchine, utensili, attrezzature, DPI, ...) **dovranno essere presenti nel piano operativo di sicurezza (P.O.S) di ogni impresa**, relativamente alle lavorazioni ad essa appaltate.

	DESCRIZIONE	N° SCHEDA
ATTIVITA' DI CANTIERE	SCAVI DI SBANCAMENTO E DI FONDAZIONE	F.01.01
	STRUTTURE IN CA TRADIZIONALE	F.01.02
	MONTAGGIO E SMONTAGGIO PONTEGGI METALLICI	F.01.03
	COPERTURE	F.01.04
	IMPIANTI DELL'OPERA IN COSTRUZIONE	F.01.05
	MURATURE, INTONACI, FINITURE, OPERE ESTERNE	F.01.06
	INSTALLAZIONE E SMANTELLAMENTO CANTIERE	F.14.01

	DESCRIZIONE	N° SCHEDA
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	PROTEZIONE DI TERZI – DELIMITAZIONE DEL CANTIERE	G.03.01
	SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	G.05.01
	PRESIDI SANITARI	G.06.01
	GESTIONE DELLE EMERGENZE	G.06.02
	INSTALLAZIONE DEI DEPOSITI	G.08.01

	DESCRIZIONE	N° SCHEDA
OPERE PROVVISORIE	PONTEGGI METALLICI	OP.01.11

Stima del rischio

La stima del rischio consiste nell'attribuire un "valore" ai rischi individuati, in funzione della probabilità di accadimento e della gravità del possibile danno. Inevitabilmente per i rischi non riconducibili a parametri numerici, contrariamente ad esempio ai rischi "rumore e vibrazioni" la valutazione dipende dalla soggettività del valutatore.

La metodologia utilizzata è quella del manuale "La valutazione dei rischi nelle costruzioni edili" redatto dal CPT di Torino che definisce tale valore come **Indice di Attenzione (I.A.)**.

Secondo questa impostazione occorre tenere conto che, nei casi in cui sia necessario eseguire la sorveglianza sanitaria (ad esempio, per rumore e vibrazioni) l'I.A. da attribuire al rischio parte da 3 su una scala di valori che va da 0 a 5. La Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome, nella pubblicazione "Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro" (seconda edizione, aprile 1999), propone un semplice stimatore del rischio complessivo, di seguito riportato, tenendo conto che la gamma di conseguenze derivanti da un determinato rischio può essere:

- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili),
- lesioni o disturbi di modesta entità,
- lesioni o patologie gravi,
- incidente mortale.

La pubblicazione precisa che "l'incidente con rischio di conseguenze mortali, anche se improbabile, va considerato come priorità nella programmazione delle misure di prevenzione".

Probabilità	Tabella di applicazione:			
		<i>lieve</i>	<i>modesta</i>	<i>grave</i>
	<i>improbabile</i>	1	2	3
	<i>poco probabile</i>	2	3	4
	<i>probabile</i>	3	4	5
Danno/patologia				

Inoltre chiarisce che "dev'essere preso in considerazione il danno più grave che può essere associato al rischio in esame; a tale fine non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità: di per sé tale dato non autorizza ad adottare misure di sicurezza meno restrittive. Di contro particolarmente utile sarà la valorizzazione dell'informazione su tipologie di infortuni che si ripetono con dinamica analoga e di segnalazioni di disturbi riscontrati in gruppi omogenei di lavoratori. Va peraltro ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non

sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento: 'probabilità di accadimento' e 'gravità degli effetti'. In tali casi, quindi, è consigliabile adottare le misure più cautelative".

In aggiunta, si riportano di seguito ulteriori indicazioni per definire l'entità del danno e la probabilità di accadimento.

ENTITA' DEL DANNO

Danno/patologia lieve:

- infortunio con inabilità temporanea di breve durata,
- malattia professionale con inabilità temporanea di breve durata.

Danno/patologia grave:

- infortunio o malattia professionale che comporta una lunga assenza dal lavoro,
- infortunio con invalidità permanente,
- malattia professionale,
- morte.

Il *danno/patologia modesta* si colloca in una posizione intermedia tra ciò che è lieve e ciò che è grave.

PROBABILITA' DI ACCADIMENTO

Improbabile:

- l'esposizione dei lavoratori è ininfluente,
- probabilità remota e casuale che accada l'evento dannoso,
- facilità di prevenire l'evento dannoso.

Poco probabile:

- esposizione minima al rischio,
- scarsa probabilità che accada l'evento dannoso,
- probabilità di prevenire l'evento dannoso.

Probabile:

- esposizione media/prolungata al rischio,
- probabilità o alta probabilità che accada l'evento dannoso,
- difficoltà o elevata difficoltà tecnica di prevenire l'evento dannoso.

SCAVI DI SBANCAMENTO E DI FONDAZIONE

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

Deposito provvisorio materiali di scavo

Carico e rimozione materiali di scavo

Tracciamento

Scavi di fondazione

Interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

Ripristino viabilità e pulizia

Valutazione dei rischi

L'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte.

Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

	I.A.
01 Cadute dall'alto	1
02 Seppellimento, sprofondamento	4
03 Urti, colpi, impatti, compressioni	1
05 Vibrazioni	1
06 Scivolamenti, cadute a livello	1
09 Elettrici	1
11 Rumore	2
12 Cesoimento, stritolamento	2
13 Caduta materiale dall'alto	2
14 Annegamento (presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)	1
15 Investimento (da parte dei mezzi meccanici)	3
31 Polveri, fibre	1

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 dello scavo.

La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Se vengono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere a sufficienza oltre il ciglio dello scavo. E' consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro.

Gli scavi di fondazione devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

02 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 messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso al fondo dello scavo 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 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.

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 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.

05 Vibrazioni

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al sistema mano-braccio e al corpo intero dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere limitata il più possibile la durata e l'intensità dell'esposizione e devono essere utilizzati DPI adeguati, quali ad esempio guanti antivibrazioni. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

06 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. ferri di picchettatura e tracciamento). 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 e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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 limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.

La zona di lavoro delle macchine a rumorosità elevata deve essere perimetrata e segnalata con cartelli.

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. Deve essere comunque sempre impedita ogni attività a terra in prossimità delle macchine di movimento terra.

13 Caduta materiale dall'alto

L'attività di scavo deve essere preceduta da una valutazione della consistenza e delle caratteristiche del terreno anche ai fini della definizione delle protezioni contro i distacchi di materiale minuto.

Qualora il terreno non offra garanzie sufficienti è necessario proteggere le pareti dello scavi con sistemi quali lo spritz beton e/o reti di trattenuta. Il ciglio superiore deve essere tenuto pulito e sgombro da materiali e protetto 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 disgaggio delle pareti.

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 escavazione 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 di sbancamento 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 di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

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.

31 Polveri, fibre

Nella attività di scavo 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.

Istruzioni per gli addetti

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi drogeologica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale analisi 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.

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.

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.

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 garantirne 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
- 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.

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.

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 cassetture
Approvvigionamento, lavorazione e posa armature metalliche
Protezione botole e asole
Getto calcestruzzo
Sorveglianza e controllo della presa
Disarmo delle cassetture
Pulizia e movimentazione delle cassetture
Ripristino viabilità

Valutazione dei rischi

L'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte. Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

I.A.

01 Cadute dall'alto	5
02 Seppellimento, sprofondamento	1
03 Urti, colpi, impatti, compressioni	3
04 Punture, tagli, abrasioni	3
05 Vibrazioni	1
06 Scivolamenti, cadute a livello	2
09 Elettrici	1
11 Rumore	1
12 Cesoimento, stritolamento	2
13 Caduta materiale dall'alto	3
14 Investimento (da parte dei mezzi meccanici)	1
16 Movimentazione manuale dei carichi	2
31 Polveri, fibre	1
34 Getti, schizzi	1

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 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.

02 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 un preposto.

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 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 impedirne la caduta e lo spostamento. Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento.

04 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.

05 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.

06 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 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 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. 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.

34 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.

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.

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 delle 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

Collassi 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 zona pericolosa.

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
- 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
- Getti, schizzi (ad esempio di 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 nocivi 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.

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

Valutazione dei rischi

I.A.

01 Cadute dall'alto	5
03 Urti ,colpi, impatti, compressioni	3
04 Punture, tagli, abrasioni	1
06 Scivolamenti, cadute a livello	1
13 Caduta materiale dall'alto	4
16 Movimentazione manuale dei carichi	3

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.

Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi presuppone lo studio preliminare ed accurato del sito e dell'attrezzatura anticaduta che si intende utilizzare, affinché, in caso di caduta, non sia possibile raggiungere il suolo o urtare contro eventuali ingombri e si possa evitare che la forza di arresto sia tale da esporre il lavoratore al rischio di lesioni corporali.

In genere i principali sistemi utilizzati sono:

A. sistema composto da una linea di ancoraggio flessibile o rigida (guida o linea vita) 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 cordino di trattenuta dotato di moschettone e/o altro dispositivo di attacco, scorrevole.

B. sistema che prevede l'impiego di un'imbracatura completa di bretelle e cosciali, con due funi di trattenuta dotate di "pinza" o di moschettone di grande diametro da ponteggio in sostituzione del moschettone tradizionale.

Il doppio cordino consente gli spostamenti senza rischiare la caduta dall'alto, poiché almeno un connettore rimane sempre agganciato.

Le "pinze" o i connettori di grande apertura, devono sempre essere applicati ad elementi di ponteggio di sicura resistenza, direttamente o per mezzo di dispositivi di ancoraggio provvisori portatili (come ad esempio le fasce ad anello).

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 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.

04 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 vari 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.

E' 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).

E' 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.

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 adeguatamente formato, fisicamente idoneo, sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori;
- Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici deve essere effettuato secondo le indicazioni del piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS);
- 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 trasversi e dei correnti o dei telai (ad acca o a portale) delle aste o dei telai parapetto, 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. posa della linea di ancoraggio (guida o linea vita) al piano superiore, se prevista: ciò permette di agganciare l'imbracatura per montare gli elementi del piano superiore;
 5. posa del corrente parapetto ed eventualmente intermedio;
 6. ripetizione del ciclo dal punto "1" per i piani successivi.
- E' indispensabile realizzare gli ancoraggi fin dal primo livello, se su questo è necessario operare con i dispositivi di protezione individuale anticaduta (altezza superiore a due metri);
- 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;
- 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 (fatta salva una diversa progettazione del ponteggio)
- Controllare l'efficienza dei collegamenti come spine e perni (telaio prefabbricato, multidirezionale);
- La messa in opera degli ancoraggi e delle diagonali deve seguire il normale progredire del montaggio e devono essere conformi ai disegni esecutivi; gli ancoraggi, in genere disposti a rombo, devono essere collocati almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti o comunque almeno ogni 22 mq;
- 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 a sufficienza il piano di arrivo (è consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro), a meno che altri dispositivi non garantiscano una presa sicura (ad esempio un montante del ponteggio). Se le scale sono 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;
- 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 preposto 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, a cura del preposto, che in cantiere sia presente la documentazione tecnica (piano di montaggio, uso e smontaggio, e documentazione dell'esecuzione dell'ultima verifica, periodica o eccezionale, del ponteggio) e amministrativa (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
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta (assorbitori di energia, connettori, dispositivi di ancoraggio, cordini, dispositivi retrattili, guide o linee vita, imbracature)

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
- Movimentazione manuale dei carichi

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.

I preposti e gli addetti al montaggio/smontaggio/trasformazione dei ponteggi devono frequentare un corso di formazione teorico-pratica con verifica dell'apprendimento per il conseguimento dell'attestato di frequenza.

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;
- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastri giallo-nero o bianco-rosso).

Cartelli codice della strada

E' necessario segnalare l'ingombro dei depositi o del cantiere qualora interessino la sede stradale.

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

Valutazione dei rischi

L'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte.

Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

I.A.

01 Cadute dall'alto	5
03 Urti, colpi, impatti, compressioni	2
04 Punture, tagli, abrasioni	3
05 Vibrazioni	1
06 Scivolamenti, cadute a livello	4
07 Calore, fiamme	1
09 Elettrici	1
11 Rumore	1
13 Caduta materiale dall'alto	4
16 Movimentazione manuale dei carichi	1
31 Polveri, fibre	1
34 Getti, schizzi	1
35 Gas, vapori	1

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.

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 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 impedirne la caduta e lo spostamento. Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento.

04 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.

05 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

06 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.

07 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 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. 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 fermapièdè 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 provvisoriale 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 provvisoriale 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.

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

Valutazione dei rischi

	I.A.
01 Cadute dall'alto	2
03 Urti, colpi, impatti, compressioni	1
04 Punture, tagli, abrasioni	1
06 Scivolamenti, cadute a livello	2
07 Calore, fiamme	1
09 Elettrici	3
10 Radiazioni non ionizzanti	1
12 Cesoimento, stritolamento	2
13 Caduta materiale dall'alto	1
15 Investimento	1
16 Movimentazione manuale dei carichi	1
32 Fumi	1
34 Getti, schizzi	1
61 Infezioni da microrganismi	2

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.

03 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.

04 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.

06 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.

07 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.

09 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, purché siano dotati di un protettore termico o magnetotermico o di massima corrente, che protegga il cavo da surriscaldamenti dannosi, sia con cavo avvolto che con cavo svolto, e sia dotato di prese di tipo industriale.

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 "zeppe".

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.

34 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.

61 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
- 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
- Radiazioni non ionizzanti
- Movimentazione manuale dei carichi
- 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 contro le cadute dall'alto;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

Cartelli codice della strada

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 segnaletiche 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 in prossimità di 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, cartelli segnaletici, 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 tenuti 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 in prossimità di 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.

SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Predisposizione area attrezzata

All'avvio del cantiere, purché questo abbia una precisa localizzazione, non ostino condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Ove risulti necessario e ne sussistano le condizioni, in relazione alla localizzazione ed alla durata dei cantieri, le disposizioni di cui sopra potranno trovare attuazione con la predisposizione di servizi comuni a più imprese.

In tutti i casi devono essere individuate le aree nell'ambito delle quali le imprese potranno installare i servizi igienico - assistenziali previsti. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

Installazioni igienico assistenziali

Fermo restando che l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensione del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati), le loro caratteristiche sono in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personali indispensabili per ogni lavoratore. Poiché l'attività edile rientra pienamente tra quelle che il legislatore considera eseguite in ambiente insudiciante o polveroso, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico - assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi devono essere ricavati in baracche opportunamente sollevate o isolate dal suolo, coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda, e comunque previste e costruite per tali usi.

Nel caso di utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione essi 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.

L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente:

- ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri;
- nel caso di cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.

Baraccamenti**Requisiti costruttivi - Riscaldamento - Illuminazione**

Le baracche destinate ai servizi igienico - assistenziali ed ai servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 centimetri dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo.

I pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed a servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a difenderli dagli agenti atmosferici.

Nel caso in cui la baracca sia costruita in legname, le pareti devono essere doppie con intercapedine di almeno 5 centimetri; se costruite in muratura od altre strutture, quali conglomerati, pannelli e simili, devono essere atte a garantire l'isolamento termico.

La copertura delle baracche deve essere fatta in modo da rispondere alle condizioni climatiche della località; essa deve essere munita di intercapedine coibente e garantire dalla penetrazione dell'acqua piovana.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed una illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti.

Le finestre devono essere munite di vetri ed avere buona chiusura; quelle dei dormitori devono essere fornite di imposte per oscurare l'ambiente.

Le porte di accesso devono essere in numero di almeno una ogni 25 lavoratori.

Quando le condizioni climatiche lo esigano, in corrispondenza di ogni accesso dall'esterno ai dormitori, deve essere disposto un vestibolo ricavato con opportune tramezzature.

I baraccamenti devono essere convenientemente riscaldati in rapporto alle condizioni climatiche della località.

Nei dormitori e negli ambienti chiusi è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero. Si deve inoltre provvedere all'allontanamento dei prodotti della combustione, avendo cura che i camini siano sufficientemente alti, in modo da garantire il tiraggio dei prodotti della combustione e da impedirne la penetrazione negli ambienti vicini.

Gli impianti di riscaldamento devono essere convenientemente isolati al fine di evitare il pericolo di incendio.

I baraccamenti, nonché i passaggi, le strade interne, i piazzali ed, in genere, i luoghi destinati al movimento di persone o di veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose.

Devono inoltre essere illuminati, oppure indicati con speciali lampade, i punti di transito che espongano a particolare pericolo.

I baraccamenti adibiti a dormitorio devono essere forniti anche di lampade notturne a luce ridotta.

Gli impianti di illuminazione dei baraccamenti devono offrire sufficienti garanzie di sicurezza e di igiene.

NOTA: I requisiti sopra riportati sono tratti dagli artt. 81, 82, 83 del DPR n. 320/56, si riferiscono esplicitamente alle norme relative ai lavori di costruzione in sotterraneo ed ai relativi lavori esterni. Peraltro non trovando indicazioni così precise nelle norme generali di igiene del lavoro, si ritengono di utile riferimento tecnico anche per le installazioni relative ai cantieri edili in generale quando si utilizzino baraccamenti provvisori.

Alloggiamenti (arredi)

Quando necessario, in relazione alle caratteristiche del cantiere, devono essere previsti alloggiamenti (dormitori) capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici. Gli alloggiamenti dei cantieri sono in genere di tipo temporaneo.

Gli alloggiamenti devono:

- Essere dotati, per ogni lavoratore, di un lettino o di una branda con rete metallica, corredata di un materasso di lana o di capok, o di crine, di cuscino e di coperte adeguatamente alle condizioni climatiche, nonché di lenzuola e di federe per il cuscino;
- Essere dotati di attaccapanni, sedile e mensolina individuali;
- Avere, per ogni lavoratore, una cubatura di almeno 10 mc e lo spazio libero fra un posto e l'altro di almeno 70 centimetri.
- È vietato l'uso di lettini o brande sovrapposte.
- Qualora i letti siano sistemati in due file, il passaggio tra una fila e l'altra deve avere larghezza non inferiore a m. 1,50.

NOTA: I requisiti sopra riportati sono tratti dall'art. 85 del DPR n. 320/56 e si riferiscono esplicitamente alle norme di igiene relative ai lavori di costruzione in sotterraneo ed ai relativi lavori esterni. Peraltro, essendo più esplicativa rispetto alle norme generali ma non in contrasto, possono costituire utile riferimento in tutti i casi di grandi lavori, di media durata e in genere ove sia previsto l'alloggiamento dei lavoratori in apposito villaggio di cantiere.

Dormitori

Per lavori di durata superiore a quindici giorni nella stagione fredda e trenta giorni nelle altre stagioni, svolti in aperta campagna, lontano dalle abitazioni, quando i lavoratori debbono pernottare sul luogo, si deve provvedere a dotare il cantiere di dormitori mediante mezzi idonei quali baracche in legno ed altre costruzioni equivalenti.

Le costruzioni per dormitori devono rispondere alle seguenti condizioni:

- Gli ambienti per adulti devono essere separati tra quelli per uomini e quelli per donne, a meno che non siano destinati esclusivamente ai membri di una stessa famiglia;
- Essere sollevate dal terreno, oppure basate sopra terreno bene asciutto e sistemato in guisa da non permettere né la penetrazione dell'acqua nelle costruzioni, né il ristagno di essa in una zona del raggio di almeno 10 metri attorno;
- Essere costruite in tutte le loro parti in modo da difendere l'ambiente interno contro gli agenti atmosferici ed essere riscaldate durante la stagione fredda;
- Avere aperture sufficienti per ottenere un'attiva ventilazione dell'ambiente, ma munite di buona chiusura;
- Essere fornite di lampade per l'illuminazione notturna;
- Nelle zone acquitrinose infestate dalla presenza di insetti alati le aperture devono essere difese contro la penetrazione di essi.

La superficie dei dormitori non può essere inferiore a m² 3,50 per persona.

A ciascun lavoratore deve essere assegnato un letto, una branda od una cuccetta arredate con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti ed inoltre un sedile, un attaccapanni ed una mensolina.

In vicinanza di dormitori oppure facenti corpo con essi, vi devono essere convenienti locali per uso di cucina e di refettorio, latrine adatte e mezzi per la pulizia personale.

Per lavori di durata non superiore ai quindici giorni nella stagione fredda ed ai trenta giorni nelle altre stagioni, svolti in aperta campagna, lontano dalle abitazioni, quando i lavoratori debbono pernottare sul luogo, si deve fornire loro dormitori capaci di difenderli contro gli agenti atmosferici, costruiti in tutto o in parte di legno o di altri materiali idonei che devono, in tutti i

casi, risultare ben difesi dall' umidità del suolo e degli agenti atmosferici (vedi caratteristiche predisposizione area attrezzata).

NOTA: *I requisiti sopra riportati sono tratti dal punto 1.14 dell'Allegato IV del D.Lgs. n. 81/2008 e non riguarda i cantieri temporanei o mobili. Tuttavia tali requisiti costituiscono un utile riferimento per l'approntamento dei dormitori in aggiunta per quanto non già stabilito al punto 4.5 dell'Allegato XIII di seguito riportato.*

"I locali forniti dal datore di lavoro ai lavoratori per uso di dormitorio stabile devono essere riscaldati nella stagione fredda, essere forniti di luce artificiale in quantità sufficiente, essere dotati di servizi igienici, di acqua per bere e per lavarsi, nonché di arredamento necessario".

Servizio di mensa

Nei cantieri ove siano alloggiati più di 50 lavoratori, dei quali almeno dieci ne facciano richiesta, deve essere istituito un servizio di mensa comprensivo del personale e attrezzature necessarie per la preparazione dei pasti caldi. Il funzionamento della mensa e la composizione delle tabelle alimentari devono essere regolate mediante accordi con i lavoratori. Per l'approvvigionamento e la conservazione dei viveri devono essere osservate le norme necessarie a garantire i requisiti igienici.

La cucina deve essere installata entro ambienti chiusi e deve essere convenientemente arredata e mantenuta in condizioni di scrupolosa pulizia.

La mensa deve poter essere utilizzata anche dai lavoratori che non alloggiano presso il cantiere; qualora questi rinuncino a tale facoltà devono essere forniti loro i mezzi necessari per riscaldare le vivande che i lavoratori stessi giornalmente portano con sé.

Quando non ricorra l'obbligo della mensa e non vi sia la possibilità per i lavoratori, nel luogo dove sorge il cantiere, di provvedersi di viveri dai normali esercizi, deve essere assicurata la disponibilità sul posto e, su richiesta dei lavoratori, provvedere all'istituzione di una mensa.

NOTA: *Le disposizioni sopra riportate traggono origine dall'art. 91 del DPR 320/56 relativo ai lavori di costruzione in sotterraneo ed ai lavori esterni collegati e possono costituire utile riferimento in tutti i casi in cui le caratteristiche e l'ubicazione del cantiere portino a considerare necessario o utile l'installazione della mensa.*

Refettorio e locale di soggiorno

I cantieri in cui i lavoratori consumino sia pure un pasto sul luogo di lavoro devono essere provvisti di un locale da adibirsi a refettorio, mantenuto a cura dell'imprenditore in stato di scrupolosa pulizia, arredato con tavoli e sedili in numero adeguato e fornito di personale in numero sufficiente.

NOTA: *Le disposizioni relative ai refettori traggono origine dall'art. 92 del DPR n. 320/56 relativo ai lavori di costruzione in sotterraneo ed i lavori esterni collegati.*

Nei cantieri in cui siano alloggiati più di 200 lavoratori deve essere previsto un capace locale di soggiorno, nel quale questi possano trattenersi durante le ore libere dal lavoro.

Nei cantieri in cui il numero di lavoratori alloggiati sia inferiore a 200 deve provvedersi almeno a che il refettorio previsto possa essere adibito anche a locale di soggiorno; a tal fine esso deve possedere i requisiti di capacità in relazione, sia al numero di lavoratori che vi consumano i pasti, sia al numero di quelli che vi sostano contemporaneamente.

NOTA: *Le disposizioni relative ai locali di soggiorno traggono origine dall'art. 93 del DPR 320/56 relativo ai lavori di costruzione in sotterraneo ed ai lavori esterni collegati.*

Locali di ricovero e di riposo e conservazione vivande

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute a cura dell'imprenditore in buone condizioni di pulizia.

I cantieri in cui i lavoratori consumino sia pure un pasto sul luogo di lavoro devono essere provvisti di un locale da adibirsi a refettorio dotato di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

Spogliatoi ed armadi per il vestiario

I locali destinati a spogliatoio devono avere capacità sufficiente, essere preferibilmente vicini ai locali di lavoro, adeguatamente aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

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.

Gabinetti e lavabi (latrine e lavandini)

I lavoratori devono disporre in prossimità dei loro posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce, di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotati 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.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Al fine anche di consentire una corretta progettazione dei servizi si riportano qui di seguito le disposizioni tratte dalle norme relative ai lavori di costruzione in sotterraneo e quelli esterni connessi:

- Le latrine devono essere in numero di almeno una ogni 20 lavoratori occupati;
- Le latrine devono essere protette dagli agenti atmosferici ed inoltre costruite e mantenute in modo da salvaguardare la decenza, da non costituire causa di inquinamento delle acque destinate agli usi del cantiere e dell'abitato;
- Alla pulizia ed alla manutenzione delle latrine deve essere destinato personale in numero sufficiente;
- I cantieri devono essere forniti di mezzi necessari per la pulizia personale dei lavoratori; l'erogazione dell'acqua deve essere fatta in modo da consentire ai lavoratori di lavarsi in acqua corrente;
- I lavandini devono essere installati in locali chiusi; essi devono poter essere installati in locali semplicemente coperti qualora le condizioni climatiche lo consentano. I getti d'acqua devono distare l'uno dall'altro almeno 50 cm. ed essere in numero di almeno uno ogni 5 lavoratori occupati in ciascun turno di lavoro.

Docce

Quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono, devono essere messe a disposizione dei lavoratori docce sufficienti ed appropriate.

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, devono essere dotati di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

Al fine di fornire indicazioni per una corretta progettazione dei servizi di cantiere si riportano qui di seguito le disposizioni tratte dalle norme relative ai lavori in sotterraneo ed a quelli esterni connessi:

- Nei cantieri che occupano più di 100 lavoratori devono essere installate docce con acqua calda, nel numero di almeno una per ogni 25 lavoratori. Ogni posto di doccia deve occupare una superficie di almeno un metro quadrato;
- Le docce devono essere sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici ed opportunamente riscaldati;
- Nei locali delle docce deve assegnarsi a ogni posto doccia uno spazio sufficiente per spogliarsi, convenientemente riparato e fornito di sgabello e attaccapanni;
- Il pavimento dei locali destinati alle docce deve essere impermeabile, sistemato in modo da assicurare il deflusso delle acque e deve essere munito di griglia di legno;
- I cantieri che occupano fino a 100 lavoratori devono egualmente essere provvisti di docce con acqua calda, anche se realizzati con sistemi di fortuna, purché non in contrasto con le norme di igiene e con la decenza;
- Devono essere forniti al lavoratore adatti mezzi detersivi e convenienti asciugatoi;
- L'acqua da usarsi nei lavandini e nelle docce deve avere i requisiti igienici richiesti dal particolare uso.

Acqua potabile e per lavarsi

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Si riportano per opportuna conoscenza anche le disposizioni tratte dalle norme relative ai lavori in sotterraneo e lavori esterni connessi:

- I cantieri devono essere approvvigionati di acqua potabile compresa quella destinata ad uso di cucina, in quantità non inferiore a 15 litri per lavoratore occupato e per giorno. La potabilità dell'acqua, quando questa non derivi da una fonte pubblica di approvvigionamento, deve essere fatta accertare dall'autorità sanitaria.
- Presso le fonti, le sorgenti, i serbatoi, le pompe, le bocche di erogazione in genere, che erogano acqua non rispondente alle norme di potabilità, deve essere posta la dicitura "non potabile".
- Ove l'importanza del cantiere e la durata dei lavori lo richiedano ed ove l'esistenza sul posto di fonti di approvvigionamento lo consenta, si deve provvedere alla distribuzione ed alla erogazione dell'acqua potabile nel cantiere a mezzo di un idoneo impianto, che garantisca dall'inquinamento.
- Qualora non sia possibile provvedere al detto impianto, l'approvvigionamento, la raccolta, la distribuzione e l'erogazione dell'acqua potabile, compresa quella destinata ad uso di cucina, deve essere fatta in modo da assicurare i requisiti di potabilità.
- Nei cantieri, ove esista un sistema di distribuzione dell'acqua potabile per condutture, si deve procedere all'installazione di rubinetti almeno nella cucina, nel refettorio e in punti convenientemente ubicati rispetto ai baraccamenti;
- Ogni lavoratore deve poter disporre in sotterraneo di almeno due litri di acqua potabile per otto ore lavorative. se l'acqua potabile viene conservata entro recipienti individuali, questi devono essere resistenti, facilmente pulibili e provvisti di buona chiusura;

- Qualora nei sotterranei vengano collocati serbatoi di acqua potabile, questi devono rispondere a requisiti di idoneità ed il loro contenuto deve essere, se del caso, rinnovato periodicamente in modo da assicurare il costante carattere di potabilità dell'acqua.

Pulizia delle installazioni

Le installazioni e gli arredi destinati a refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere dei lavoratori, devono essere mantenuti in buone condizioni di pulizia, a cura del datore di lavoro.

I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi messi a loro disposizione.

Si riportano per opportuna conoscenza le disposizioni tratte dalle norme relative ai lavori in sotterraneo e lavori esterni connessi:

- Gli alloggiamenti devono essere mantenuti da apposito personale, in stato di scrupolosa pulizia e devono essere disinfettati e disinfestati almeno una volta ogni tre mesi ed ogni qualvolta se ne manifesti la necessità.
- Le lenzuola e le federe devono essere lavate almeno ogni dieci giorni.
- Alla pulizia ed alla manutenzione delle latrine deve essere destinato personale in numero sufficiente.

Istruzioni per gli addetti

Utilizzo area attrezzata

Dovrà essere regolamentato l'utilizzo dell'area attrezzata comune a più imprese esecutrici con particolare riferimento alla gestione degli spazi, alla circolazione delle persone e dei mezzi di trasporto, all'eventuale parcheggio.

Installazioni igienico assistenziali

I lavoratori non devono consumare i pasti nei locali di lavoro o rimanervi durante il tempo dedicato alla refezione.

I lavoratori devono usare con cura le proprietà, i locali, le installazioni e gli arredi messi a loro disposizione.

E' fatto divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche per le attività che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro tra le quali vi sono:

- tutti i lavoratori addetti ai comparti della edilizia e delle costruzioni e tutte le mansioni che prevedono attività in quota, oltre i due metri di altezza;
- conducenti, conduttori, manovratori e addetti agli scambi di altri veicoli con binario, rotaie o di apparecchi di sollevamento, esclusi i manovratori di carri ponte con pulsantiera a terra e di monorotaie;
- addetti alla guida di macchine di movimentazione terra e merci.

Procedure di emergenza

In relazione alle caratteristiche costruttive, al numero dei lavoratori, ai fattori di rischio ambientali ed al rischio incendio saranno individuate le procedure di emergenza da adottare che dovranno essere contenute nel piano di evacuazione del cantiere base.

Ove del caso si dovrà provvedere ad esercitazioni periodiche.

Informazione e formazione**Installazioni igienico assistenziali**

A tutti i lavoratori che utilizzano i servizi del cantiere devono essere fornite le opportune informazioni per il corretto uso dei medesimi, sulle possibilità di situazioni di emergenza e sul comportamento da tenere al verificarsi di tali situazioni.

Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza dei luoghi, locali e ambienti al servizio dei lavoratori.

Sono da considerare in particolare:

- Cartelli con segnali di informazione (individuazione dei luoghi, locali e ambienti a disposizione);
- Cartelli con segnali per le attrezzature antincendio (estintori , manichette);
- Cartelli con segnali di salvataggio (percorsi e uscite di emergenza);
- Cartelli con segnali di divieto (vietato fumare per motivi igienici - ambientali).

PRESIDI SANITARI

Misure tecniche di prevenzione

Presidi Sanitari

Devono essere disponibili in ogni cantiere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione, od in una cassetta di pronto soccorso.

Nei grandi cantieri, ove la distanza dei vari lotti di lavoro dal posto di pronto soccorso centralizzato, è tale da non garantire la necessaria tempestività delle cure, è necessario valutare l'opportunità di provvedere od istituire altri localizzati nei lotti più lontani o di più difficile accesso.

Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento ed al pronto soccorso.

(Le Norme generali relative ai presidi chirurgici e farmaceutici aziendali di cui devono essere forniti il pacchetto di medicazione e la cassetta di pronto soccorso sono individuati dal DM 15 luglio 2003 n. 388 e successive modificazioni).

Mezzo di comunicazione

In tutti i posti di lavoro deve essere tenuto a disposizione un mezzo di comunicazione idoneo, identificabile ad es. con un telefono portatile o fisso, idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Trasporto infortunati

Nei cantieri deve essere assicurata la costante disponibilità di un mezzo di trasporto atto a trasferire prontamente il lavoratore, che abbia bisogno di cure urgenti, al più vicino posto di soccorso.

NOTA: *la norma trae origine dall'art. 95 del DPR n. 320/56 ed è obbligatoria per i lavori di costruzione in sotterraneo e relativi lavori esterni collegati, ma può essere di riferimento anche per altri lavori, le cui caratteristiche e la cui ubicazione portino a considerare necessaria o utile tale disponibilità.*

Pronto soccorso (lavori in sotterraneo)

I cantieri per i lavori di costruzione in sotterraneo e relativi lavori esterni collegati, che occupano fino a 100 lavoratori devono essere dotati di almeno una cassetta di medicazione. Quelli che occupano un numero superiore a 100 e quelli la cui distanza da posti pubblici di pronto soccorso sia tale da non garantire la tempestiva assistenza, devono avere sul posto una propria attrezzatura sanitaria, consistente in un apposito locale rispondente ai requisiti costruttivi dei baraccamenti, fornito dei presidi sanitari di pronto intervento, di acqua potabile, di lavandino e di latrina.

Si deve inoltre provvedere affinché un medico, prontamente reperibile, possa rapidamente raggiungere, in caso di bisogno, il cantiere.

Infermeria (lavori in sotterraneo)

Nei cantieri per i lavori di costruzione in sotterraneo e relativi lavori esterni collegati, che occupano almeno 500 lavoratori, oltre al locale di pronto soccorso, deve essere allestita una infermeria, nella quale possano essere ricoverati i lavoratori che siano affetti da lievi forme morbose ovvero che siano in attesa di trasferimento in luogo di cura. L'infermeria deve contenere almeno due letti se il cantiere occupa un numero di lavoratori inferiore a 1.000 ed almeno quattro letti se ne occupa un numero superiore. Essa deve avere i requisiti costruttivi di baraccamenti e deve essere affidata in custodia ad un infermiere incaricato di recare eventualmente i primi soccorsi in attesa del medico. Nei cantieri per i quali è prescritta l'infermeria deve essere provveduto affinché un medico risieda sul posto.

L'allestimento dell'infermeria può essere derogato dall'organo di vigilanza solo quando nelle vicinanze del cantiere esista un ospedale.

NOTA: le norme particolari che si riferiscono ai servizi sanitari relativi ai lavori in sotterraneo traggono origine dal capo XII del DPR n. 320/1956.

Cassetta di pronto soccorso

Una cassetta di pronto soccorso deve essere tenuta presso ciascun cantiere da parte di imprese che sono classificate, tenuto conto delle tipologie di attività svolte, del numero di lavoratori occupati e dei fattori di rischio, in due gruppi : "A" e "B".

Gruppo A

- Per lavori in sotterraneo di cui al DPR 20 Marzo 1956 n. 320;
- Imprese con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro, quali desumibili dalle statistiche nazionali INAIL relative al triennio precedente ed aggiornate al 31 dicembre di ciascun anno.

Gruppo B

- Imprese con tre o più lavoratori che non rientrano nel *Gruppo A*.

In tal modo, solo nel caso in cui la propria impresa appartenga al *Gruppo A*, il datore di lavoro, sentito il medico competente, comunica all'Azienda Unità Sanitaria Locale competente sul territorio in cui si svolge l'attività lavorativa, per la predisposizione degli interventi di emergenza del caso.

Nell'altro caso, il datore di lavoro deve riferirsi all'attività con indice più elevato.

Pacchetto di medicazione

Il pacchetto di medicazione è richiesto nel caso in cui l'impresa appartenga al *Gruppo C* come di seguito specificato.

Gruppo C

- Imprese con meno di tre lavoratori che non rientrano nel *Gruppo A* (cassetta di pronto soccorso).

Personale sanitario

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura della attività e delle dimensioni dell'impresa, sentito il medico competente ove nominato, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati. Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, sono individuati dal D.M.15 luglio 2003 n. 388 in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio.

Istruzioni per gli addetti***Presidi sanitari***

Le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento interno ed al pronto soccorso, vanno tenute presso ciascun cantiere, adeguatamente custodite in un luogo pulito e facilmente accessibili ed individuabili con segnaletica appropriata, riparato dalla polvere, ma non chiuso a chiave, per evitare perdite di tempo al momento in cui se ne ha bisogno.

È comunque opportuno valutare i presidi medico-chirurgici con il medico competente, ove previsto, e dal sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, in relazione alla particolarità dei lavori e sulla base dei rischi presenti nel luogo di lavoro.

I suddetti presidi devono in tutti i casi, essere corredati da istruzioni complete sul corretto stato d'uso dei presidi e i primi soccorsi in attesa del medico.

Procedure di emergenza

Le procedure di emergenza sono note a tutto il personale incaricato in quanto ricevono una formazione specifica.

Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori incaricati è quella che deriva dalle specifiche mansioni lavorative svolte nell'ambito del cantiere: non è prevista una sorveglianza sanitaria aggiuntiva specifica.

Informazione e formazione

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione delle emergenze, devono essere adeguatamente formati.

La formazione deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

I componenti delle squadre di salvataggio ed i lavoratori designati per il pronto soccorso, nonché gli elementi di riserva, devono essere addestrati e periodicamente allenati nell'uso dei mezzi di protezione e di soccorso.

NOTA: *quest'ultima norma trae origine dal DPR n. 320/56 relativo alle costruzioni in sotterraneo e lavori esterni collegati.*

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza dei luoghi, locali ed ambienti al servizio delle emergenze e del pronto soccorso; in particolare sono da prendere in considerazione:

- Segnali atti ad individuare i dispositivi di lotta antincendio (manichette ed estintori);
- Segnali di salvataggio per individuare i locali ed i dispositivi di pronto soccorso e di collegamento con i servizi di emergenza.

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Misure tecniche di prevenzione

Servizio per la gestione delle emergenze

Nei cantieri ove operino contemporaneamente più di una impresa è opportuno che il committente o il responsabile dei lavori, tenuto conto dei rischi specifici e delle dimensioni del cantiere, organizzi o disponga di servizi centralizzati per la gestione delle emergenze.

I datori di lavoro, quando è previsto nel contratto di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi i servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati dall'organizzare tale servizio in forma aziendale.

Servizio di pronto soccorso

Tenendo conto della natura delle attività e delle dimensioni del cantiere, sentito il medico competente ove previsto, devono essere presi i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto di tutte le persone presenti sui luoghi di lavoro stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

All'attuazione dei provvedimenti di cui sopra devono essere designati uno o più lavoratori incaricati, qualora non vi provvedano direttamente i datori di lavoro.

Relativamente ai lavori in sotterraneo e lavori esterni connessi, che occupano almeno 150 lavoratori per turno ed in quelli in cui, indipendentemente dal numero di lavoratori occupati, vi sia o possa ritenersi probabile la presenza di gas infiammabili o esplosivi, il numero di lavoratori volontari idonei ad intervenire in operazioni di soccorso o di salvataggio prescelti deve essere non inferiore a nove e devono essere designati elementi di riserva.

Negli stessi cantieri devono essere tenuti disponibili almeno quattro autorespiratori con un numero adeguato di bombole di ossigeno di ricambio e gli altri mezzi di emergenza necessari.

Servizio antincendio

In relazione al tipo di attività, al numero di lavoratori occupati e ai fattori di rischio, tenuto conto dei criteri generali emanati con specifiche norme di legge, devono essere individuate e messe in atto le misure di prevenzione incendi e di gestione delle emergenze conseguenti, nonché le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio. I dispositivi per combattere l'incendio devono risultare adeguati ai rischi e facilmente accessibili ed utilizzabili.

Servizio di evacuazione dei lavoratori (e salvataggio)

In relazione al tipo di attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio, devono essere definite misure che consentano ai lavoratori, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, di cessare la loro attività, ovvero mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il posto di lavoro.

Ove del caso, le misure devono essere contenute in apposito piano di evacuazione, e devono essere individuati i soggetti incaricati della gestione di tale piano. Il piano di evacuazione deve essere reso noto a tutti i lavoratori interessati ed esposto in cantiere.

I soggetti incaricati del servizio di evacuazione dei lavoratori nelle situazioni di pericolo grave ed immediato, devono accertarsi che tutti i lavoratori abbiano abbandonato i posti di lavoro o la zona di pericolo e mettere in atto le relative procedure di emergenza.

Servizio di salvataggio (lavori in sotterraneo)

Nei cantieri che occupano almeno 150 lavoratori per turno ed in quelli in cui, indipendentemente dal numero dei lavoratori occupati, vi sia o possa ritenersi probabile la presenza di gas infiammabili od esplosivi, deve essere istituita, per ciascun turno, una squadra di salvataggio.

Il numero dei componenti ciascuna squadra di salvataggio deve essere adeguato alla pericolosità dei lavori od alla estensione del cantiere; in ogni caso deve essere assicurata almeno la presenza di cinque elementi, in essi compreso un caposquadra ed è necessario prevedere un adeguato numero di elementi di riserva e/o di rafforzamento in caso di emergenza.

I componenti la squadra di salvataggio devono avere a disposizione opportuni ed idonei equipaggiamenti che comprendano oltre ai comuni attrezzi di lavoro, anche estintori, lampade di sicurezza, bretelle di salvataggio, apparecchi per la respirazione artificiale. Inoltre ciascun elemento effettivo o di riserva deve essere dotato di indumenti protettivi ed incombustibili e di autorespiratore per i quali devono prevedersi un adeguato numero di bombole di ricambio.

L'attrezzatura ed i mezzi per l'equipaggiamento della squadra di salvataggio deve essere mantenuta in condizioni di efficienza e di pronto impiego ed essere custodita in un apposito locale idoneo, situato in prossimità dell'imbocco.

Istruzioni per gli addetti

In tutti i casi è necessario organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio, e gestione delle emergenze, anche segnalando preventivamente la localizzazione del cantiere in modo che risulti agevole e tempestivo l'intervento dei soccorsi in caso di necessità.

Qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza e per quella di altre persone, nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, deve prendere misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, in relazione alle sue conoscenze ed ai mezzi tecnici disponibili.

Tali misure, nell'impossibilità di adottare altri provvedimenti, possono consistere anche nell'abbandono del posto di lavoro o della zona pericolosa.

In situazioni di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato non possono essere riprese le attività (salvo eccezioni motivate) prima che sia stato rimosso tale pericolo.

Dispositivi di protezione individuale***Addetti al servizio di pronto soccorso:***

Sono in particolare da prendere in considerazione: occhiali protettivi; mascherine monouso e guanti; tute o camici.

Addetti al servizio antincendio:

Sono in particolare da prendere in considerazione: caschi di protezione; calzature di sicurezza con intersuola termoisolante e slacciamento rapido; occhiali di protezione; autorespiratori; guanti; indumenti protettivi completi difficilmente infiammabili.

Addetti al servizio di evacuazione e salvataggio dei lavoratori:

Sono in particolare da prendere in considerazione: caschi di protezione; calzature di sicurezza; autorespiratori; guanti; indumenti protettivi; dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Procedure di emergenza

Le procedure di emergenza sono note a tutto il personale incaricato in quanto ricevono una formazione specifica.

Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori incaricati è quella che deriva dalle specifiche mansioni lavorative svolte nell'ambito del cantiere: non è prevista una sorveglianza sanitaria aggiuntiva specifica.

Informazione e formazione

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione delle emergenze, devono essere adeguatamente formati.

La formazione deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

I componenti delle squadre di salvataggio ed i lavoratori designati per il pronto soccorso, nonché gli elementi di riserva, devono essere addestrati e periodicamente allenati nell'uso dei mezzi di protezione e di soccorso.

Nota: quest'ultima norma trae origine dal DPR n. 320/56 relativo alle costruzioni in sotterraneo e lavori esterni collegati.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza dei luoghi, locali ed ambienti al servizio delle emergenze e del pronto soccorso; in particolare sono da prendere in considerazione:

- Segnali atti ad individuare i dispositivi di lotta antincendio (manichette ed estintori);
- Segnali di salvataggio per individuare i locali ed i dispositivi di pronto soccorso e di collegamento con i servizi di emergenza.

INSTALLAZIONE DEI DEPOSITI

Rischi

- 01 Cadute dall'alto
- 03 Urti, colpi, impatti, compressioni
- 06 Scivolamenti, cadute a livello
- 07 Calore, fiamme
- 13 Caduta materiale dall'alto
- 15 Investimento
- 16 Movimentazione manuale dei carichi
- 35 Gas, vapori

Misure tecniche di prevenzione

Organizzazione delle aree destinate a deposito di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali.

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.

I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria.

Bisogna sempre considerare che per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone.

Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone.

Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o di esplosione

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi. Lo stesso vale per molti solventi, vernici. Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili.

Quando il fabbisogno di carburanti è sensibile, è preferibile tenerli depositati in cisterne sotterranee.

È consentita l'installazione e l'utilizzo di contenitori-distributori purché di capacità non superiore a 9.000 litri e di "tipo approvato". Il contenitore-distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra.

Nella installazione devono essere osservate una distanza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 metri (verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne) e l'area al contorno, avente una profondità non minore di 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione. In prossimità dell'impianto - deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di tipo "approvato". Il contenitore - distributore deve essere trasportato scarico.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori - distributori; se superano 1 mc vanno notificati ai vigili del fuoco ai fini del rilascio del "certificato di prevenzione incendi".

Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote ; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale fissate a parti stabili.

I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra.

I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal DM 16.2.82, si devono applicare le specifiche norme antincendio.

In tutti i casi è comunque indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A - B - C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

In generale non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione o di incendio; tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi e locali con pericolo di esplosione ed incendio. L'illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall'esterno per mezzo di lampade antideflagranti.

Depositi e/o manipolazioni di prodotti chimici in genere

I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Deve essere materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

Istruzioni per gli addetti

Organizzazione delle aree destinate a depositi di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali

Durante la formazione dei depositi la disposizione dei carichi deve avvenire tenendo in conto le caratteristiche degli apparecchi di sollevamento e trasporto utilizzate in cantiere e le modalità operative per il deposito e la rimozione non devono produrre situazioni di instabilità per i materiali e per gli addetti.

Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o di esplosione

Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza.

Tali divieti vanno ricordati con apposita segnaletica.

Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o d'incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o usare fiamme libere.

Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.

Nel trasporto, nel deposito, nell'uso, le bombole di gas di petrolio liquefatti (G.P.L.) vanno trattati con cautela, evitando di urtarle o farle cadere, tenendole lontano dal calore (compreso quello solare intenso). Non vanno messe in posizione orizzontale, vanno tenute sempre verticalmente e ben stabili.

Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno.

Esse vanno tenute ben chiuse, anche quando sono praticamente scariche.

Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali; i riduttori di pressione, le valvole, i manometri, devono essere controllati per essere certi del loro perfetto funzionamento; ad ogni interruzione dell'uso, occorre staccare le bombole dai loro apparecchi utilizzatori e mettere il coperchio di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa).

Depositi e/o manipolazione di prodotti chimici in genere

I contenitori dei prodotti con proprietà comportanti rischi di esplosione e quelli comburenti facilmente infiammabili, tossici, corrosivi, nocivi, irritanti, devono mantenere ben visibili i loro simboli e le istruzioni per tutta la durata dell'impiego. Quando dai contenitori originali si effettui il travaso ad altri, sui secondi devono essere ripetuti i simboli e le istruzioni dei primi.

Per il trasporto ed il travaso e l'uso devono essere fornite e seguite istruzioni adeguate ed usati mezzi, attrezzi, contenitori e dispositivi di protezione individuale che permettono di effettuare le operazioni senza dar luogo a rotture, perdite, fughe, spruzzi, contatti pericolosi con le persone.

Dispositivi di protezione individuale

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti D.P.I., che devono essere utilizzati durante i lavori di formazione dei depositi, di movimentazione e manipolazione di materiali:

- Caschi
- Calzature di sicurezza
- Mascherine monouso
- Guanti
- Indumenti protettivi

Procedure di emergenza

In tutti i cantieri ove la creazione di depositi costituisce pericolo per la possibile formazione di esplosioni od incendi è necessario definire uno specifico piano di evacuazione.

Tutti i lavoratori coinvolti nei piani di evacuazione devono essere istruiti sui sistemi di allarme e sulle procedure di emergenza.

Sorveglianza sanitaria

Gli addetti alla formazione dei depositi, alla movimentazione e manipolazione dei materiali possono essere soggetti a sorveglianza sanitaria specifica in relazione alle attività svolte ed alle caratteristiche dei materiali.

In generale sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Gas, vapori

Informazione e formazione

Le modalità di deposito, trasporto, manipolazione di materiali, sostanze, prodotti chimici, potenzialmente dannosi devono essere rese note a tutto il personale addetto, tenuto conto delle concentrazioni, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e della presenza eventuale di macchine o impianti termici o elettrici.

I lavoratori devono essere adeguatamente informati sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale; devono inoltre ricevere una adeguata formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro. Il datore di lavoro deve assicurare che le informazioni siano:

- a) fornite in modo adeguato al risultato della valutazione del rischio;
- b) aggiornate per tener conto del cambiamento delle circostanze.

Nelle attività che comportano trasporto, manipolazione, deposito di materiali, sostanze, prodotti infiammabili, o comunque ad elevato rischio tutto il personale addetto deve ricevere una adeguata informazione, formazione ed esercitazione antincendio.

In particolare il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione sui rischi di incendio legati all'attività ed alle specifiche mansioni svolte, sulle misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro, sull'ubicazione delle vie di uscita, sulle procedure da adottare in caso di incendio, sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso e sul nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

L'informazione deve essere fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione, in maniera tale che risulti di facile comprensione ed essere aggiornata nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione dei rischi. Nei piccoli luoghi di lavoro l'informazione può limitarsi ad avvertimenti antincendio riportati tramite apposita cartellonistica.

Tutti i lavoratori esposti a particolari rischi di incendio correlati al posto di lavoro, quali per esempio gli addetti all'utilizzo di sostanze infiammabili o di attrezzature a fiamma libera, devono ricevere una specifica formazione antincendio.

Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione delle emergenze, devono ricevere una specifica formazione antincendio.

Nei luoghi di lavoro ove ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazioni antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento.

Segnaletica

Deve essere installata una segnaletica adeguata ai rischi presenti atti a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione, salvataggio; sono da prendere in considerazione:

Segnali di divieto

- Vietato fumare o lasciare fiamme libere;
- Vietato spegnere con acqua ;
- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Segnali di avvertimento

- Carrelli di movimentazione;
- Carichi sospesi;
- Materiale infiammabile;
- Materiale esplosivo;
- Sostanze velenose;
- Sostanze corrosive;
- Sostanze nocive od irritanti;
- Materiale comburente.

Segnali di prescrizione

- Protezione obbligatoria degli occhi (occhiali);
- Protezione obbligatoria del capo (caschi);
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie (maschere);
- Protezione obbligatoria delle mani (guanti);
- Protezione obbligatoria dell'udito (otoprotettori);
- Protezione obbligatoria dei piedi (calzature di sicurezza);
- Protezione obbligatoria del corpo (tute).

Segnali per le attrezzature antincendio

- Estintori.

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;
- I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale 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;
- Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
- L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico;
- 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 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 (per altre informazioni si rimanda alle schede "intavolati", "parapetti", "parasassi");
- 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. Sono tuttavia ammesse alcune deroghe quali:
 - avere altezza dei montanti che superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato;
 - avere parapetto di altezza non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio;
 - avere fermapiede di altezza non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio;
- Per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla muratura.

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.

FIRME

Il Coordinatore per la progettazione e l'esecuzione delle opere
Arch. Riccardo Arzaroli

Il Responsabile del Procedimento
Dott. Luca Masneri

L'impresa appaltatrice

L'impresa

L'impresa

L'impresa

L'impresa

L'impresa

L'impresa

L'impresa

L'impresa