

Comune di Patrica (FR)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi del D.Lgs. 81/2008 Titolo IV

(ex. 494 del 14/8/96 - D.Lgs.528 del 19/11/99 – DPR 222/2003)

RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI OPERATIVE

Lavori di realizzazione di opificio industriale

Indirizzo: via Ferruccia – Patrica (FR)

Committente dei Lavori: soc. R.E.M. srl – via Ferruccia 12/B – 03010 Patrica (FR)

Responsabile dei Lavori: geom. Antonio Evangelisti

**Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione (CSP): dott. ing. Gianluca Cervoni**

**Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Esecuzione (CSE):) : dott. ing. Gianluca Cervoni**

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è composto da n. pagine

Timbro e firma del CSP

.....

Indice del PSC

1. **Premessa sulla specificità del PSC** - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.1 (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 1)
2. **Contenuti del PSC** - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2 (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2)
 - 2.1. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, che fanno capo al Committente dell'Opera - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2 lett. b (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. b)
 - 2.2. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, che fanno capo alle Imprese esecutrici dell'Opera (inclusi i Lavoratori autonomi) - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2 lett. b (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. b)
 - 2.3. Identificazione e descrizione dell'Opera - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2 lett. a (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. a)
3. **Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze** - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2 lett. c (ex DPR 222/2003 articoli 2 e 3)
 - 3.1. Analisi e valutazione dei rischi - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.1 e 2.2 (ex DPR 222/2003 articoli 2 e 3)
 - 3.2. Rischi particolari presenti in cantiere - DLgs 81/2008 Allegato XI (ex Allegato II del DLgs 494/1996)
 - 3.3. Area e organizzazione del cantiere - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.2.1 e 2.2.4 (ex DPR 222/2003 art. 3, commi 1 e 4)
 - 3.4. Interferenze tra le varie lavorazioni - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.2.1 e 2.2.4 (ex DPR 222/2003 art. 3, commi 1 e 4)
4. **Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive ed organizzative** - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.1 e 2.2 (ex DPR 222/2003 articoli 2 e 3)
 - 4.1. Area di cantiere e relativo allestimento – Organizzazione del cantiere - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.4 (ex DPR 222/2003 art. 3, commi 1, 2 e 4)
 - 4.2. Organizzazione delle lavorazioni - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.2.3 e 2.2.4 (ex DPR 222/2003 art. 3, commi 3 e 4)
 - 4.3. Tabelle riepilogative della valutazione della "gravità" e "frequenza" dei rischi fisici, chimici e biologici - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2, lett. c (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, punto c)
 - 4.4. Valutazione del rischio rumore in fase di progettazione - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.2., lett. I e Titolo IV, art. 103 (ex DPR 222/2003 art. 3, comma 3, lett. c - DLgs 494/1996 art. 16)
5. **Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni** - DLgs 81/2008 Allegato XV, punti 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 (ex DPR 222/2003 art. 4, commi 1, 2 e 3)
 - 5.1. Interferenze di attività derivanti nella stessa area di lavoro di più Imprese
 - 5.2. Interferenze derivanti dall'esecuzione di fasi lavorative effettuate da più squadre di Lavoratori (della stessa o di più Imprese)
 - 5.3. Protezioni collettive e DPI previsti in riferimento alle necessità del cantiere ed alle interferenze tra le lavorazioni
 - 5.4. Segnaletica di sicurezza, in riferimento alle necessità del cantiere ed alle interferenze tra le lavorazioni - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 (ex DPR 222/2003 art. 4, commi 1, 2 e 3)

-
6. **Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più Imprese e Lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione dei lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva** - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.3.4 e 2.3.5 (ex DPR 222/2003 art. 4, commi 4 e 5)
 - 6.1. Attribuzione delle responsabilità in materia di sicurezza nel cantiere - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a e seguenti (ex DPR 222/2003 art. 6, commi 1, lett. a e seguenti)
 - 6.2. Pianificazione dei lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva dell'area logistica del cantiere
 - 6.3. Pianificazione di attività con procedure comuni anche a più Imprese, squadre di Lavoratori ecc. - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.3.4 e 2.3.5 (ex DPR 222/2003 art. 4, commi 4 e 5)
 7. **Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra Datori di lavoro (e tra questi ed eventuali Lavoratori autonomi)** - DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.3.1 e 2.3.5 (ex DPR 222/2003 art. 4, commi 1-5)
 - 7.1. Coordinamento tra le Ditte che interverranno nel corso dei lavori
 - 7.2. Formazione ed informazione del personale
 8. **Organizzazione prevista per il servizio di Pronto Soccorso, antincendio ed evacuazione dei Lavoratori e riferimenti telefonici delle strutture di emergenza esistenti sul territorio**
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2, lett. h (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. h)
 - 8.1. Organizzazione sanitaria e di Pronto soccorso
 - 8.2. Elenco delle strutture presenti sul territorio al servizio del Pronto Soccorso e della Prevenzione Incendi (numeri telefonici utili in caso di emergenza)
 - 8.3. Organizzazione antincendio ed evacuazione
 9. **Entità presunta del cantiere espressa in U/G. Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni. Dati relativi alla notifica preliminare** - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2, lett. i (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. i)
 - 9.1. Entità presunta del cantiere espressa in U/G
 - 9.2. Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni
 - 9.3. Dati relativi alla notifica preliminare
 10. **Stima dei costi della sicurezza ai sensi dell'art. 7 del DPR 222/2003** - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 4.1.1, lettere a - g (ex DPR 222/2003 art. 7, comma 1, lettere a - g)
 - 10.1. Metodo di stima dei costi della sicurezza - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 4.1.3 (ex DPR 222/2003 art. 7, comma 3)
 - 10.2. Costi della sicurezza - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 4.1.1 (ex DPR 222/2003 art. 7, comma 1)
 11. **Procedure complementari e di dettaglio al PSC, connesse alle scelte autonome dell'Impresa esecutrice, da esplicitare nel POS** - DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.3 (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 3)
 - 11.1. Modalità di presentazione di proposte di integrazioni e modifiche al PSC, da parte dell'Impresa esecutrice
 - 11.2. Obbligo delle Imprese esecutrici di redigere il POS come Piano complementare di dettaglio del PSC
 - 11.3. Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del POS
 - 11.4. Contenuti minimi da inserire nel POS di ogni Impresa esecutrice DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1 (ex DPR 222/2003 art. 6, comma 1)

12. FASI DI LAVORO

Schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative

Schede di sicurezza per l'impiego di macchinari e attrezzature tipo

Schede di sicurezza per gruppi omogenei di Lavoratori

Cronoprogramma generale di esecuzione lavori

ALLEGATI: PLANIMETRIA CANTIERE.

1. Premessa sulla specificità del PSC

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.1 (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 1)

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è specifico per il cantiere temporaneo che sarà allestito per la costruzione della seguente opera:

Realizzazione di un opificio industriale su n.1 livello in struttura prefabbricata di cemento con n.1 fabbricato da 920 mq adibito al processo produttivo della R.E.M. srl e n.1 fabbricato annesso di 160 mq adibito a uffici e servizi.

di proprietà di: **R.E.M. srl**

nel comune di: PATRICA, in via FERRUCCIA.

I suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative, di concreta fattibilità, conformi alle prescrizioni del DLgs 81/2008 art. 17, comma 1, lett. a) (ex art. 3 del DLgs 626/1994 e del DLgs 494/1996 e successive integrazioni e modifiche).

È stato elaborato, per conto del Committente dell'opera di cui trattasi, nell'intento di renderlo consultabile dai:

Datori di lavoro delle Imprese esecutrici

Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)

Lavoratori dipendenti delle Imprese esecutrici

Lavoratori autonomi

Quantità, anche occasionalmente, possono essere coinvolti nella esecuzione dei lavori.

2. Contenuti del PSC

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2 (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2)

2.1. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA, CHE FANNO CAPO AL COMMITTENTE DELL'OPERA

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2, lett. b (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. b)

Committente dei lavori : R.E.M. srl

Responsabile dei lavori : GEOM. ANTONIO EVANGELISTI

Progettista : DOTT. ING. GIANLUCA CERVONI

Direttore dei lavori : GEOM. ANTONIO EVANGELISTI

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)
DOTT. ING. GIANLUCA CERVONI

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)
DOTT. ING. GIANLUCA CERVONI

2.2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA, CHE FANNO CAPO ALLE IMPRESE ESECUTRICI DELL'OPERA (INCLUSI I LAVORATORI AUTONOMI)

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2, lett. b (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. b)

Prima dell'inizio delle singole attività lavorative, ogni Impresa coinvolta nell'esecuzione dei lavori dovrà fornire (nel proprio POS e/o Allegati) tutti i dati relativi all'individuazione dei soggetti che avranno compiti di sicurezza in cantiere.

Per una rapida consultazione dei dati di cui trattasi, ed in ottemperanza a quanto disposto dal DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2, lett. b (ex DPR 222/2003, art. 2, punto 2, lett. b), il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) dovrà allegare al presente PSC un elenco costantemente aggiornato contenente:

- i dati relativi alla struttura tecnica e organizzativa di ogni Ditta coinvolta nell'esecuzione dei lavori;
- la documentazione necessaria per l'esecuzione in sicurezza degli stessi lavori.

Si riportano di seguito i dati richiesti ad ogni Impresa:

Impresa:

Sede legale / operativa:

Via, n. CAP Città

Tel. Fax

Nominativo del Datore di lavoro (ex DLgs 626/1994)

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 1 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 1)

Indirizzi e riferimenti telefonici della sede legale/operativa

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 1 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 1)

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione dai Rischi (RSPP)

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 5 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 5)

.....

Documentazione amministrativa

- iscrizione CCIAA
- posizione INPS
- posizione INAIL
- denuncia nuovo lavoro INAIL e INPS
- posizione Cassa Edile
- documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- dichiarazione organico medio annuo
- polizze assicurative RCO–RCT
- Azienda USL di riferimento

Elenco Imprese subappaltatrici e relativi POS (per attività svolte in cantiere incluse Ditte operanti con richiesta Fornitura in opera e Ditte operanti con nolo a caldo) DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 1 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 1)

Elenco Lavoratori autonomi subaffidatari e specifiche attività svolte in cantiere

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 2 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 2)

Documentazione di cantiere

- Indirizzi e riferimenti telefonici degli Uffici di cantiere
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 1 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 1)
- Direttore tecnico del cantiere
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 6 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 6)
- Capo cantiere
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 6 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 6)
- Responsabile della Sicurezza in cantiere (Direttore di cantiere o Capo cantiere)
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 3) e lett. b (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3 e lett. b)
- Assistente/i di cantiere
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3 e lett. b)
- Rappresentante/i dei Lavoratori (RLS)
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 3 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3)
- Addetto/i antincendio
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3 e lett. b)
- Addetto/i primo soccorso
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 3 e lett. b)
- Medico competente (nomina)
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 4 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 4)
- Numero e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'Impresa
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 7 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 7)
- Attestati di idoneità al lavoro
DLgs 81/2008, art. 41 (ex DLgs 626/1994, art. 16 Sorveglianza sanitaria)
- Copia libro matricola
- Registro presenze
- Registro infortuni
DPR 1124/1965 art. 20, comma 5
- Elenco dei Lavoratori autonomi operanti in cantiere per la stessa impresa
DLgs 81/2008 Allegato XV punto 3.2.1, lett. a punto 7 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a punto 7)

Qualsiasi modifica relativa agli incarichi, anagrafica ecc. che dovesse avvenire nel corso dei lavori dovrà essere immediatamente segnalata al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

2.3. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2, lett. a (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. a)

2.3.1. Indirizzo del cantiere

Comune di PATRICA (prov.FR)

Via FERRUCCIA

Città : PATRICA (FR) CAP 03010

2.3.2. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere

È prevista la realizzazione di un edificio industriale in struttura portante e pareti perimetrali in cemento, da ubicare su un terreno isolato di proprietà della R.E.M. srl. Tale terreno confina da un lato con la strada via Ferruccia e da sugli altri lati da terreni agricoli di altre proprietà.

L'area del cantiere è da considerarsi tutto il terreno di circa 3.800 mq ove all'interno saranno ubicate tutte le apparecchiature / attrezzature / depositi / servizi, necessari per realizzare l'opera.

2.3.3. Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

(Nota dell'Autore: supponiamo che le opere da eseguire siano di natura "Edile e Stradale").

Le lavorazioni interesseranno:

- preparazione della segnaletica di sicurezza di cantiere: sistemazione su entrambe le corsie di via Ferruccia dei cartelli di pericolo di uscita di automezzi;
- posizionamento cartellone di cantiere all'ingresso del terreno da via Ferruccia;
- pulizia dei confini del terreno da erbacce e arbusti con mezzo meccanico (pala meccanica) e trasferimento / scarico del materiale di risulta all'interno del terreno;
- sistemazione della recinzione di cantiere a mezzo di pali di legno e rete rossa in polietilene di altezza almeno 2,0 m. Posizionamento cancello di ingresso su cui saranno affissi segnali di obbligo e divieti prescritti per il cantiere;
- scarico dei materiali di carpenteria: tavolate, ferri, staffe, etc. in apposita area dedicata, baracche, WC esterni;
- scarico delle attrezzature da taglio: sega, tagliaferro, etc.
- installazione quadro elettrico di cantiere e collegamento di esso al contatore Enel, a mezzo cavo prolunga (FG7), realizzazione impianto di terra per le macchine elettriche;
- scavo con mezzo meccanico (escavatore) del terreno per realizzazione stelo per posa dei plinti a bicchiere dei prefabbricati e delle fondazioni di collegamento. Lo scavo avrà una profondità dal piano di campagna max. 1,5 metri. Tutte le pareti perimetrali dello scavo saranno rastremate con pendenza almeno del 20%, in modo da impedire frane su persone;
- preparazione casseformi con armature in ferro per il getto di cemento per realizzare i sotto plinti a bicchiere;
- getto di calcestruzzo preparato con autobetoniera nelle casseformi sudette e rifinito da personale addetto;
- scarico in cantiere con automezzi e autogrù dei plinti a bicchiere e sistemazione di essi sui relativi sottobicchieri. Le operazioni di manovra e di posizionamento degli elementi prefabbricati saranno eseguite e dirette da un' impresa specializzata facente capo al fornitore dei prefabbricati.
- Realizzazione a mezzo bobcat degli scavi a sezione regolare per il passaggio dei cavodotti e delle tubazioni in PVC e pozzetti interrati di scarico delle acque reflue e meteoriche. Sistemazione delle tubazioni e riempimento degli scavi;
- Realizzazione delle fondazioni di collegamento dei plinti a bicchiere con casseformi e armatu-

re di ferro;

- getto di calcestruzzo preparato con autobetoniera e versato con autopompa per la realizzazione delle fondazioni di collegamento plinti. Successiva disarmatura e pulizia del cantiere da tavolame utilizzato e sistemato nell'apposita area di stoccaggio;
- scarico in cantiere con automezzi e autogrù e montaggio dei componenti dei prefabbricati.

Saranno montati prima i pilastri nei plinti a bicchieri, successivamente le travi di collegamento degli stessi pilastri, la copertura e i anelli delle pareti perimetrali.

Le operazioni di manovra e di posizionamento degli elementi prefabbricati saranno eseguite e dirette da un' impresa specializzata facente capo al fornitore dei prefabbricati.

- Posa in opera di tubazioni e pozzetti interrati per gli scarichi delle acque reflue e meteoriche;
- Passaggio di cavidotti interrati, tubazioni di adduzione acqua sanitaria;
- Preparazione massetto del pavimento interno ai fabbricati con armature e rete in ferro e isolamento/impermeabilizzante;
- Getto di calcestruzzo con autobetoniera e autopompa per massetto suddetto;
- Realizzazione delle tramezzature in mattoni di laterizio nel fabbricato annesso adibito a uffici e servizi;
- Posa in opera cavidotti sottotraccia per impianto elettrico nella zona uffici e servizi;
- Realizzazione impianto idrico sanitario e di riscaldamento ambienti uffici e servizi,
- Finitura delle tramezzature sudette con calce e gesso;
- Posa dei serramenti esterni dei fabbricati: portoni, porte, finestre;
- Realizzazione impianto elettrico interno esterno;
- Realizzazione impianto aria compressa;
- Sistemazione dei piazzali esterni ai fabbricati con la posa dei pozzetti e tubazioni di raccolta acque reflue e meteoriche e finitura esterna con manto di asfalto;
- Realizzazione recinzione perimetrale del terreno con muri e inferiate e rete metallica. Essa andrà a sostituire quella di cantiere installata precedentemente.
- Posa di una pensilina esterna prefabbricata in acciaio e lamiera, per il deposito di vernici, motori elettrici e copertura forno.
- Installazione all'interno del fabbricato più grande delle macchine, attrezzature, scaffalature, etc. necessarie per l'attività lavorativa della R.E.M. srl;
- Aggiustamenti / finiture impianti elettrici e idrici e di riscaldamento/raffrescamento;
- Rimozione dal cantiere delle apparecchiature, baracche di servizio (mensa, spogliatoio) dei lavoratori, WC esterni e quanto altro rimasto;
- Rimozione eventuale recinzione di cantiere e del cartellone di cantiere.
- Svolgimento attività lavorativa della R.E.M. s.r.l

Le lavorazioni in quota, quali la posa di serramenti, impianto elettrico saranno svolti con l'utilizzo di ponteggio fisso da realizzare in conformità al D.M. 81/2008.

Il ponteggio sarà installato sul pavimento ed avrà un numero di ripiani tali da raggiungere la zona interessata, con un numero di almeno tre stilate per consentire le lavorazioni previste. L'altezza del ponteggio sarà di circa 7,0 metri

Sarà cura dell'impresa esecutrice del ponteggio eseguire le opportune verifiche statiche del ponteggio. Per alcune lavorazioni in quota superiore a 2,0 metri potrà essere utilizzato il trabatello.

Per maggiori dettagli si veda il disegno allegato ove è indicato il ponteggio..

3. Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze

DLgs 81/2008 Allegato XV, punti 2.1 e 2.2 (ex DPR 222/2003 articoli 2 e 3)

Si precisa che nel presente PSC il termine generico di "Cantiere" – per chiarezza di trattazione e per logica di interventi – verrà utilizzato distinguendolo come segue:

- **cantiere**: tutta l'estensione dell'area in cui si svolgeranno sia le attività logistiche che lavorative;
- **cantiere logistico**: l'area in cui saranno concentrati i baraccamenti, i depositi, gli impianti fissi ecc.
- **aree di lavorazioni**: le aree nelle quali si eseguono le attività lavorative quali gli scavi, il c.a., le tamponature ecc.

3.1. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'analisi e la valutazione dei rischi è stata affrontata, in fase di progettazione delle opere di cui trattasi, nell'intento di ridurre al minimo le possibilità di infortuni sul lavoro.

La scelta dei criteri costruttivi, dei materiali, delle modalità di esecuzione e la redazione del "croprogramma di esecuzione" con le indicazioni in merito alla progressione delle "fasi lavorative" sono la risultante di queste valutazioni.

Nell'affrontare l'analisi dei rischi inerenti i "criteri di progettazione" e le "modalità di esecuzione" - riferendosi anche a precedenti esperienze rilevate in cantieri con fasi esecutive simili - è stata data grande importanza all'interpretazione dei dati statistici forniti dalla Banca Dati dell'INAIL.

Essi aiutano ad individuare e capire quali sono le lavorazioni più a rischio, i rischi più diffusi e la gravità delle conseguenze relative ad ogni singolo tipo di infortunio e permettono di approfondirne la conoscenza indicandone - tra l'altro - gli indici di frequenza e di gravità.

Questi dati sono stati esaminati anche nell'intento di migliorare le scelte tecniche di progettazione e gli strumenti operativi per eseguire il lavoro in sicurezza.

Dallo studio dei rischi potenziali, analizzati in funzione delle fasi lavorative prese in considerazione è scaturita la successiva valutazione dei rischi che tiene conto della:

- identificazione dei pericoli;
- identificazione dei Lavoratori esposti a rischi potenziali;
- valutazione degli stessi rischi sotto il profilo qualitativo e quantitativo;
- studio di fattibilità per la loro eliminazione e, in subordine, riduzione dei rischi mediante provvedimenti organizzativi o misure tecnologiche adeguate.

Ciò ha permesso di sviluppare anche le **tabelle riepilogative** che seguono.

Inoltre ha permesso di sviluppare il **cronoprogramma di esecuzione dei lavori** – inserito nella seconda parte di questo PSC – in cui sono evidenziate le "fasi lavorative" ed alle quali sono collegate le "procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza".

Al cronoprogramma sono strettamente collegate numerose **schede di sicurezza** che evidenziano, tra l'altro, quali sono i maggiori "rischi possibili", le "misure di sicurezza" e le "cautele e note" per ogni singola fase lavorativa, con lo scopo di indirizzare la "sicurezza" in funzione di specifiche esigenze che si riscontrano nello sviluppo ed avanzamento del lavoro.

3.2. RISCHI PARTICOLARI PRESENTI IN CANTIERE

DLgs 81/2008 Allegato XI (ex Allegato II del DLgs 494/1996)

È opportuno precisare che tra i lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei Lavoratori in questo cantiere, sono stati individuati soprattutto quelli relativi ai punti evidenziati:

Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei Lavoratori		Possibile presenza	
1	Lavori in quota sul ponteggio a rischio di caduta dall'alto, sia dei materiali che dei lavoratori.	si	
2	Lavori che espongono i lavoratori a fumi per le saldature delle tubazioni con saldatrice ad arco o a filo o ossiacetilenica. Tutte le saldature saranno eseguite all'aperto dal ponteggio.	si	
3	Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti	si	
4	Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione		no
5	Lavori che espongono ad un rischio di annegamento		no
6	Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie		no
7	Lavori subacquei con respiratori		no
8	Lavori in cassoni ad aria compressa		no
9	Lavori comportanti l'impiego di esplosivi		no

3.3. AREA E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

DLgs 81/2008 Allegato XV, punti 2.2.1 e 2.2.4 (ex DPR 222/2003 art. 3, commi 1 e 4)

La collocazione urbanistica ed ambientale del cantiere è stata già illustrata nel capitolo che tratta della descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere.

3.3.1. Rischi ambientali ed interferenze

Sull'intera area del cantiere, è stata eseguita una ricognizione visiva che ha permesso di accertare che:

- non vi sono interferenze con importanti linee elettriche aeree a cavo nudo;
- i sottoservizi interrati esistenti (linee elettriche, linee telefoniche, acquedotti, gasdotti, fognature ecc.) non sono interferenti con le "aree di lavorazioni" in cui saranno eseguiti scavi, drenaggi, nuove fognature, strade ecc.
- non sussistono all'interno del cantiere interferenze tra le strade, l'accesso è considerato come "interferenza con l'ambiente esterno" in quanto attestato su strada pubblica: via Ferruccia. Pertanto assume importanza rilevante segnalare le suddette vie di accesso secondo le prescrizioni del Nuovo Codice della Strada e dal D.M. 37/2008. Inoltre sia in ingresso che in uscita dal cantiere il movimento dei mezzi sarà controllato da personale.

L'area in esame non presenta particolari rischi in quanto il cantiere risulta essere isolato e quindi sarà accessibile dal solo personale autorizzato dal cancello ad uso esclusivo.

3.3.2. Condizioni ambientali e natura del sito

Per le opere che si intendono realizzare, non si ravvisano particolari rischi dovuti alle caratteristiche del terreno.

3.3.3. Inquinamento

Non sono presenti condizioni di inquinamento ambientale (sia atmosferico che acustico) tali da poter influenzare le lavorazioni e la sicurezza in cantiere

3.3.4. Condizioni climatiche

- non sono prevedibili condizioni climatiche tali da poter influenzare normalmente le lavorazioni e la sicurezza in cantiere.
- l'impresa dovrà comunque tenere conto che sono fortemente collegate alla salute ed alla sicurezza dei lavoratori - oltre le temperature estreme – anche la presenza di vento forte (soprattutto per i lavori in quota e per la movimentazione di carichi), le precipitazioni (per cui è sempre opportuno quando si opera in esterno sospendere la lavorazione), la presenza di neve o di ghiaccio (che rendono problematici e poco stabili i movimenti) ecc.

3.3.5. Illuminazione

- Trattandosi di lavorazioni da eseguire all'esterno, esse saranno ovviamente svolte durante il giorno, per cui le "aree di lavoro non necessitano" di particolari illuminazioni artificiali perché il cantiere risulta circoscritto e lontano dal passaggio delle persone estranee.

3.3.6. Smaltimento rifiuti, trasporto a rifiuto di materiali

- Non è previsto in cantiere lo smaltimento di rifiuti speciali e/o tossici;
- per quanto riguarda il materiale proveniente dagli scarti di tubazioni, saranno rimossi dalla stessa impresa dei lavori, che provvederà allo smaltimento esterno.
- A riguardo eventuale materiale edile di risulta durante le forature della parete esterna, per il passaggio delle tubazioni, questo sarà raccolto in sacchi e successivamente smaltito in apposita discarica.
- l'Impresa dovrà comunque preventivamente definire i sistemi di smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi che verranno prodotti in cantiere e predisporre un "Registro per lo smaltimento dei rifiuti";

3.3.7. Allestimento delle opere provvisorie

- le lavorazioni presenti non necessitano di allestimenti particolari, oltre quelli standard comunemente in uso, in quanto il montaggio degli elementi prefabbricati sarà previsto con autogrù e cestelli porta uomo, senza l'ausilio del ponteggio. Quest'ultimo sarà necessario per la rifinitura esterna dei serramenti, impianti elettrici
- l'Impresa dovrà comunque scegliere con oculatezza i sistemi provvisori che intende utilizzare e proporli preventivamente al CSE (tipo di ponteggi, impalcati, parapetti puntuali, piattaforma mobile, reti di protezione ecc.).

3.3.8. Ubicazione del cantiere logistico

La scelta dell'area e degli elementi componenti l'impianto del cantiere logistico rientrano nella sfera delle competenze e scelte autonome dell'Impresa che dovrà provvedere a realizzarlo - a sua cura e spese - in conformità a quanto richiesto dal DLgs 81/2008 - Allegato XIII (ex DPR 303/1956) ed alle successive norme di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro.

3.3.9. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

Il cantiere dovrà essere recintato totalmente nel perimetro esterno con legname e lamiere ondulate o rete rossa in polietilene – o con equivalente materiale – per un'altezza di 2 m di sufficiente robustezza per resistere a tentativi di sfondamento ed impedire l'intrusione di estranei.

La recinzione dovrà in ogni caso essere allestita con elementi decorosi ed adeguati ai regolamenti edilizi locali per eventuali caratteristiche richieste.

Al cantiere si accederà dal cancello con serratura/lucchetto. Tale cancello sarà mantenuto chiuso anche durante le ore lavorative, per evitare facili intrusioni di persone estranee al lavoro.

In prossimità del cancello, in posizione ben visibile, sarà collocato il "cartello di cantiere" che dovrà contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere.

Per la disposizione planimetrica del cantiere non esistono problemi per il trasferimento dei materiali nell'aria stessa.

Per quanto riguarda la presenza della strada lungo l'accesso al cantiere, il responsabile di cantiere per l'impresa si accerterà, ogni qualvolta arrivi o parta un mezzo dal cantiere stesso, che i mezzi d'opera non provochino incidenti e/o danni a persone e mezzi in transito.

Deve inoltre essere adottata la segnaletica prevista dal Codice della strada e dal D.lgs. 81/2008 per le segnalazioni di pericolo e la regolamentazione della circolazione.

Per tutta la durata dei lavori l'impresa dovrà comunque garantire:

- una continua pulizia della sede stradale;
- la delimitazione delle zone di passaggio, di accumulo delle attrezzature e dei materiali anche all'interno del cantiere in quanto gli spazi sono ridotti.
- la presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre.

3.3.10. Organizzazione del cantiere logistico

Nel cantiere logistico dovranno essere presenti almeno:

- ufficio (*all'interno di una baracca*);
- spogliatoio per le maestranze: (in baracca);
- gabinetti, lavatoi e docce per le maestranze(in baracca);
- locale di ricovero e il refettorio, (*debbono essere adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti nel cantiere al massimo quattro ; tutti i servizi igienico-assistenziali di cantiere devono essere conformi alle prescrizioni date dal DLgs 81/2008, Allegato XIII (ex Titolo II del DLgs 626/1994, dal DPR 303/1956 ecc.; tutte le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi d'igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia). Poiché trattati di cantiere all'aperto e in periodo estivo, potrà essere allestito all'esterno un tavolo di ristoro, in apposita zona.*
- il deposito chiuso (*nei depositi chiusi vanno custoditi i materiali e le attrezzature deteriorabili, i DPI, i materiali e le attrezzature che possono essere considerati pericolosi ecc.): sarà sempre una baracca estrena.*

Dovranno inoltre essere delimitate le seguenti sub-aree:

- deposito materiali all'aperto;
- deposito mezzi ed attrezzature;
- preparazione cls e malte;
- lavorazione ferro per c.a.;
- (*i materiali depositati all'aperto, i depositi ecc. debbono essere collocati in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi e in zone possibilmente appartate e riparate dai carichi sospesi*);
- parcheggio e varie sarà utilizzata una zona all'interno del cantiere.

3.3.11. Viabilità principale del cantiere

a) Viabilità principale all'interno dell'intero cantiere:

- non sarà prevista la presenza di altri cantieri;
- non saranno presenti attività pericolose nelle vicinanze;

- Presenza di traffico: prevista solo all'esterno su strada via Ferruccia, durante l'ingresso o uscita dei mezzi. A riguardo saranno prese tutte le misure di sicurezza riportate precedentemente.

b) Viabilità principale all'interno del cantiere logistico: è coincidente con una parte del terreno recintato.

- è coincidente con l'area scoperta intorno ai baraccamenti di cantiere previsti;
- le piste dovranno essere sufficientemente consolidate per essere utilizzate anche per le varie movimentazioni di carichi con autogrù gommata e transito di autocarri.

3.3.12. Impianto elettrico e di terra

L'impianto elettrico e di terra, e la dislocazione dei quadri, saranno ubicati in base alla posizione definitiva delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del Cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del DLgs 81/2008 Allegato XV, punto 2.2.2 d) e) e DM n. 37 del 22 gennaio 2008 (ex legge 46/1990), con il certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

3.3.13. Telefono di cantiere

L'Impresa principale dovrà provvedere a fornire il cantiere di un telefono (cellulare), ben dislocato per essere utilizzato *anche* in caso di "emergenze".

È comunque fatto obbligo all'Impresa appaltatrice - nell'ambito della redazione del proprio Piano Operativo di Sicurezza - di verificare attentamente l'attendibilità e la rispondenza alla situazione reale dei "rischi ambientali ed interferenze", rilevati in fase progettuale, per quanto concerne l'area e l'organizzazione del cantiere.

Inoltre, anche nel corso delle lavorazioni, l'Impresa dovrà tempestivamente segnalare al CSE eventuali impedimenti o interferenze che dovessero sopravvenire, al fine di valutare congiuntamente se queste possono essere tali da condizionare le lavorazioni previste nel progetto e quindi costituire fonte di pericolo.

3.4. INTERFERENZE TRA LE VARIE LAVORAZIONI

DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.2.1 e 2.2.4 (ex DPR 222/2003 art. 3, commi 1 e 4)

Saranno previste più imprese per l'esecuzione dei lavori, le quali dovranno organizzarsi attenendosi al cronoprogramma delle fasi di lavorazione, senza arrecare interferenze di lavorazione tra i suoi lavoratori.

In particolare le lavorazioni principali di realizzazione fondazioni di collegamento prefabbricati e montaggio di quest'ultimi saranno realizzati da imprese differenti e non contemporaneamente.

Eventuali variazioni in corso d'opera dovranno essere tempestivamente comunicate al CSE.

3.4.1. Interferenze tra Imprese

La normativa vigente in materia di lavori pubblici (*ed ancor più per quelli privati*) consente all'Impresa appaltatrice di ricorrere a "subappalti", "noli a caldo", interventi di "fornitura in opera" ecc.

È opportuno precisare anche che ogni Ditta, anche artigiana, che interverrà nel corso dei lavori sarà considerata "Impresa" (da inserire nella notifica preliminare e con obbligo di presentazione del pro-

prio POS); mentre i “Lavoratori autonomi” saranno considerati tali (ossia Imprese) ai soli fini del coordinamento organizzativo.

Per il dettaglio delle attività lavorative definite in fase di progettazione – e quindi delle possibili interferenze tra le stesse – si rimanda:

- al *Cronoprogramma di esecuzione dei lavori* (allegato al presente PSC);
- alla *Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche* (si veda il [Capitolo 2.3.3.](#));
- alle *Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni* (si veda il [Capitolo 5](#)).

3.4.2. Interferenze tra fasi lavorative

Il “Cronoprogramma dei lavori”, allegato al presente PSC prevede una progressione lineare e consecutiva dei lavori da eseguire nell'intento di:

- evitare, per quanto possibile, sovrapposizioni di attività lavorative con interferenze tali da rendere necessario il loro coordinamento in questa fase preventiva e di progetto;
- favorire, con la ripetitività delle fasi e delle procedure lavorative, un livello di esecuzione standardizzato e facilmente attuabile anche per quanto riguarda la sicurezza in cantiere;
- utilizzare le maestranze per attività e fasi lavorative ben distinte tra loro, con lo scopo di ridurre al minimo le interferenze nell'esecuzione dei lavori.

Naturalmente, saranno possibili “interferenze tra fasi lavorative” strettamente legate tra loro legate dagli stessi operatori, ma riconducibili a standard esecutivi usuali nell'esecuzione di lavori tradizionali, quali ad esempio:

- realizzazioni delle fondazioni di collegamento dei plinti prefabbricati, realizzazione di impianto elettrico e idrico sanitario.

Per elaborare nel dettaglio quanto sopra esposto (prescrizioni operative, misure preventive e protettive), è necessario comunque che l'Impresa esecutrice presenti al CSE, prima dell'inizio dei lavori:

- il POS (Piano Operativo di Sicurezza) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;
- il “Cronoprogramma di dettaglio di esecuzione dei lavori” in cui debbono essere evidenziati; la descrizione sommaria dei lavori da eseguire, con le priorità degli interventi (“fasi lavorative”); il tempo necessario per l'esecuzione in sicurezza di ogni singola “fase lavorativa”; i periodi di “criticità” in cui si sovrappongono le stesse “fasi lavorative”; il numero e la composizione delle squadre di lavoro (e quindi dell'impiego della mano d'opera che verrà utilizzata per ogni singola “fase lavorativa”); i momenti in cui, nel corso dei lavori, l'Impresa provvederà ad integrare la formazione ed informazione di tutte le maestranze (ovvero, quando cambierà la tipologia degli interventi o quando, eventualmente, utilizzerà Ditte e Lavoratori autonomi, se preventivamente autorizzati dal committente).

In base al “Programma particolareggiato e dettagliato per l'esecuzione delle opere” ed al “POS” che verrà presentato prima dell'inizio dei lavori dall'Impresa, il CSE valuterà la necessità di aggiornare il presente “Piano di Sicurezza e di Coordinamento” (redatto in fase di progettazione e quindi soggetto a possibili variazioni anche in relazione alle proposte operative dell'Impresa).

4. Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive ed organizzative

DLgs 81/2008 Allegato XV, punti 2.1 e 2.2 (ex DPR 222/2003 articoli 2 e 3)

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008:
 - Titolo II: luoghi di lavoro
 - Titolo III: uso delle attrezzature di lavoro e dei Dispositivi di Protezione Individuale
 - Titolo IV: cantieri temporanei o mobili (PSC, POS ecc.)
 - Titolo V: segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro
 - Titolo VI: movimentazione manuale dei carichi
 - Titolo VIII: agenti fisici (esposizione al rumore - vibrazioni)
 - Titolo IX: sostanze pericolose
 - Titolo X: esposizione ad agenti biologici

Nelle scelte progettuali ed organizzative si è cercato di privilegiare:

- una scelta di materiali, mezzi ed attrezzature il cui utilizzo rientri nella pratica comune delle buone regole di costruzione;
- una predisposizione logistica del cantiere che favorisca un'ordinata lavorazione e movimentazione;
- il giusto impiego di maestranze evitando – nella programmazione del tempo necessario alla realizzazione dell'opera – la concentrazione di attività simultanee ma incompatibili tra loro.
- Impresa specializzata nel montaggio degli elementi prefabbricati in cemento e conduttori di autogru con esperienza nel settore.

4.1. AREA DI CANTIERE E RELATIVO ALLESTIMENTO ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

DLgs 81/2008 Allegato XV, punti 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.4 (ex DPR 222/2003 art. 3, commi 1, 2 e 4)

In riferimento alle scelte progettuali ed organizzative effettuate, ed alle relative procedure, misure preventive ed organizzative selezionate, sono state evidenziate le seguenti misure generali e controlli da adottare in fase esecutiva.

4.1.1. Allestimento e organizzazione del cantiere

Riferimenti legislativi

DLgs 81/2008:

- Titolo II: luoghi di lavoro
- Titolo III: uso delle attrezzature di lavoro e dei Dispositivi di Protezione individuale
- Titolo IV: cantieri temporanei o mobili (PSC, POS ecc.)
- Titolo V: segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro
- Titolo VI: movimentazione manuale dei carichi
- Titolo VIII: agenti fisici (esposizione al rumore - vibrazioni)
- Titolo IX: sostanze pericolose
- Titolo X: esposizione ad agenti biologici

CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO

- Da un'analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno è risultato che esso si presta bene per il transito degli automezzi pesanti necessari per le lavorazioni in cantiere;

CARATTERISTICHE CLIMATICHE DEL SITO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Non sussistono all'interno del cantiere probabili escursioni termiche, dei carichi aggiuntivi (neve, vento ecc.), corruzione dovuta a forti precipitazioni etc., in ogni caso le imprese prenderanno i relativi provvedimenti;

Non previste

4.2. ORGANIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI

DLgs 81/2008 Allegato XV, punti 2.2.3 e 2.2.4 – (ex DPR 222/2003, art. 3, commi 3 e 4)

In riferimento alle scelte progettuali ed organizzative effettuate, ed alle relative procedure, misure preventive ed organizzative scelte, sono state evidenziate le seguenti “misure organizzative da adottare per l'esecuzione delle lavorazioni previste nel progetto”.

4.2.1. Lavori di realizzazione impianto idrico antincendio e finiture di opere murarie

1. CARATTERISTICHE E DIMENSIONI DEL MANUFATTO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva delle caratteristiche morfologiche e dimensionali del manufatto per l'installazione di adeguati sistemi provvisori.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Rispetto delle scelte effettuate dal progettista.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza;
- vie di circolazione tenute sgombre da materiale.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

2. STOCCAGGIO DEL MATERIALE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Previsione di aree idonee allo stoccaggio di mattoni, ecc.;
- previsione di aree protette idonee al deposito dei premiscelati, cemento, leganti ecc.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di aree di deposito adeguate allo stoccaggio di mattoni, blocchi e aggregati, silos ecc.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione della zona di stoccaggio dei prodotti.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

3. ALLESTIMENTO DELLE STRUTTURE PROVVISORIALI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Scelta del sistema provvisorio (ponteggio, impalcato, parapetto localizzato, piattaforma mobile ecc.) adeguato al tipo di prodotto o sistema e alla scelta delle tecniche.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di strutture provvisorie a norma, secondo le scelte effettuate in fase di programmazione (PSC – POS).

Protezioni collettive

- Allestimento di ponteggio, impalcato ecc. a norma;
- allestimento di protezioni superiori per i passaggi prestabiliti.

Protezioni individuali (DPI)

-
- Dispositivi di protezione personali.
4. TRASPORTO DEL MATERIALE AL PIANO DI LAVORO
- Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**
- Eseguire tutte le verifiche necessarie per controllare che stato dei luoghi, mezzi, attrezzature ecc. siano idonei alla movimentazione e trasporto del materiale fino al piano di lavoro.
- Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza**
- Trasporto al piano di lavoro del materiale in idonei contenitori;
 - apparecchi di sollevamento rispondenti alle norme di sicurezza specifiche.
- Protezioni collettive**
- Accatastare il materiale senza sovraccaricare il piano di lavoro;
 - segnalazione e delimitazione della zona di carico dei prodotti.
- Protezioni individuali (DPI)**
- Uso dei normali dispositivi di protezione personali, in particolare casco e guanti.
5. CIRCOLAZIONE ADDETTI
- Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**
- Previsione dei sistemi di delimitazione e protezione delle zone di possibile caduta di materiali e/o attrezzi, atti a garantire gli spostamenti del personale addetto.
- Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza**
- Installazione di tutti i dispositivi (parapetti, scale, passerelle, reti ecc.) atti a garantire la sicurezza del personale addetto.
- Protezioni collettive**
- Idonea segnaletica di sicurezza;
 - vie di circolazione tenute sgombre da materiale;
 - chiusura delle aperture prospicienti il vuoto, in prossimità delle zone di passaggio del personale.
- Protezioni individuali (DPI)**
- Dispositivi di protezione personali.
6. PREPARAZIONE DELLE MALTE, COLLANTI ECC.
- Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**
- Valutazione preventiva della non nocività dei componenti della malta, dei collanti, degli additivi ecc.
- Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza**
- Predisposizione dell'area di lavoro (per l'applicazione) senza intralciare il lavoro di terzi;
 - impiego di elementi protettivi delle macchine miscelatrici per evitare la dispersione di polveri.
- Protezioni collettive**
- Segnaletica di sicurezza;
 - impianto elettrico a norma;
 - proteggere e coprire il luogo di preparazione della malta in caso di vicinanza con ponteggi e aree di sollevamento materiali.
- Protezioni individuali (DPI)**
- Uso dei normali dispositivi di protezione personali, in particolare di maschere, occhiali protettivi, guanti, audioprotettivi.
7. TRASPORTO DELLA MALTA e TRATTI DI TUBAZIONE IN ACCIAIO AL PIANO DI LAVORO
- Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**
- Eseguire tutte le verifiche necessarie per controllare che i percorsi ed i luoghi di applicazione siano idonei e privi di altri materiali ingombranti.
- Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza**
- Trasporto della malta già confezionata al piano di lavoro in idonei contenitori.
- Protezioni collettive**
- Posizionare sempre il contenitore in maniera stabile e in luoghi sicuri.
- Protezioni individuali (DPI)**

- Uso dei normali dispositivi di protezione personali, in particolare casco e guanti.

8. SCAVI DI SBANCAMENTO E SPLATEAMENTO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- previsione della necessità di utilizzare specifiche armature, teli impermeabili, parapetti di protezione e segnaletica;
- inclinazione dello scavo in funzione delle caratteristiche del terreno.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dell'attività per instabilità del terreno;
- attrezzature, macchinari ed impianti rispondenti alle norme di sicurezza specifiche.

Protezioni collettive

- Armatura degli scavi, se non eseguiti in rapporto all'angolo di naturale declivio del terreno;
- protezione scarpate con teli impermeabili in caso di forti precipitazioni;
- controllo periodico della stabilità delle pareti di scavo e piste limitrofe;
- parapetti di protezione al ciglio superiore dello scavo;
- protezione contro la caduta di zolle, sassi ecc.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

9. SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA, TRINCEE, FOGNATURE ECC.

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Saranno programmate vie di accesso necessarie per le autogrù; per il posizionamento delle cassature per il sostegno dello scavo, per la posa di elementi prefabbricati, gabbie ecc.;
- prevedere l'utilizzo di cassature, elementi prefabbricati, gabbie ecc. di peso contenuto e dotate di idonei punti di aggancio;
- saranno definite le vie di accesso per automezzi (forniture varie, autobetoniere e pompe per il getto del calcestruzzo ecc.);
- prevedere l'utilizzo di prodotti disarmanti non tossici.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Obbligo di attenersi alle previsioni progettuali relative al dimensionamento in sicurezza degli scavi;
- dispositivi di sollevamento rispondenti ai requisiti di sicurezza;
- autobetoniere e pompe rispondenti ai requisiti di sicurezza e di peso adeguato alla portanza delle piste limitrofe agli scavi;
- disarmanti non tossici.

Protezioni collettive

- Pareti armate per profondità superiori a 1,5 m;
- armatura degli scavi;
- protezione scarpate con teli impermeabili in caso di forti precipitazioni;
- controllo periodico della stabilità;
- parapetti di protezione dello scavo;
- controllo preventivo della stabilità della piazzola di sosta dell'autogrù;
- segnalatori acustici e luminosi delle manovre principali;
- controllo preventivo della stabilità della piazzola di sosta dell'autobetoniera;
- segnalatori acustici luminosi delle manovre principali.

Protezioni individuali (DPI)

- Casco, scarpe, guanti, audioprotettivi ecc. ;
- maschere con filtri.

10. CARICO, TRASPORTO E SCARICO DEL MATERIALE DI RISULTA DEGLI SCAVI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Individuazione preventiva della discarica autorizzata;
- valutazione dell'eventuale riutilizzo, all'interno dell'unità produttiva, del materiale di scavo;
- individuazione preventiva delle aree di cantiere destinate all'eventuale stoccaggio provvisorio del materiale di scavo;
- definizione delle vie di accesso al cantiere;
- definizione delle vie di transito interne al cantiere (pendenze, sosta ecc.);
- manutenzione e illuminazione delle vie di transito interne al cantiere.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Invio materiale solo in discarica autorizzata;
- richiesta preventiva ad Enti competenti;
- regolamentazione della circolazione interna del cantiere;
- personale qualificato per la conduzione delle macchine movimento terra e per gli autocarri;
- utilizzo di teli per la copertura del materiale sul cassone dell'autocarro.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione dell'area di lavoro;
- segnaletica relativa alla presenza del cantiere e degli automezzi;
- segnaletica interna al cantiere.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

11. IMMISSIONE NELLE PUBBLICHE VIE**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Regolamentazione dell'immissione dei veicoli nelle pubbliche vie.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Adozione di un sistema di controllo per l'immissione nelle pubbliche vie.

Protezioni collettive

- Segnalazione dell'immissione dei veicoli nelle pubbliche vie.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

Riferimenti legislativi

- Codice della Strada.

12. EMERGENZA**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Individuazione delle vie di fuga in caso di emergenza.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Obbligo del rispetto delle disposizioni in caso di emergenza o di pericolo grave o immediato;
- idoneità sanitaria del personale presente in cantiere.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

4.2.2. Costruzione in opera di strutture in c.a.**1. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO****Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Analisi preventiva eseguita delle caratteristiche geomeccaniche del terreno per la collocazione dell'impianto di betonaggio, per le vie di transito di dispositivi pesanti, per la cedevolezza degli scavi.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dei lavori per instabilità del terreno;
- controllo periodico degli impianti e delle vie di transito, in particolare modo dopo significativi eventi atmosferici.

Protezioni collettive

- Delimitazione delle vie di transito e delle distanze di sicurezza da scavi o da impianti in movimento;
- segnalazione visiva del rischio.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

2. CARATTERISTICHE CLIMATICHE DEL SITO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Valutazione preventiva delle probabili escursioni termiche, dei carichi aggiuntivi, della corrosione dovuta a forti precipitazioni.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dei lavori per instabilità del terreno o impraticabilità del cantiere;
- raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche;
- raccolta e allontanamento della neve alla ripresa dei lavori dopo la precipitazione.

Protezioni collettive

Non previste

Protezioni individuali (DPI)

- Indumenti adeguati alla situazione climatica del sito;
- dispositivi di protezione personali.

3. INQUINAMENTO ACUSTICO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva caratteristiche del sito;

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Attrezzatura, macchinari, impianti dell'Impresa esecutrice insonorizzati.

Protezioni individuali (DPI)

- Audioprotettivi;
- dispositivi di protezione personali.

4. STOCCAGGIO COMPONENTI E ATTREZZATURE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Previsione di aree scoperte o coperte idonee allo stoccaggio dei diversi materiali e componenti;
- previsione del percorso di movimentazione e protezione delle vie di transito sottostanti alla movimentazione frequente dei carichi;
- previsione di appositi depositi per materiali tossici nocivi (oli disarmanti);
- previsione dei percorsi e dell'accessibilità da parte di automezzi atti al rifornimento;
- previsione del sistema di movimentazione dei carichi.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di aree di deposito adeguate ad ospitare grandi quantità di materiali;
- nomina di una figura responsabile, in cantiere, dell'approvvigionamento.

Protezioni collettive

- Chiusure dei depositi e segnaletica di sicurezza;
- mantenimento dell'ordine dei depositi;
- vie di circolazione tenute sgombre da materiale.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

5. CIRCOLAZIONE ADDETTI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Previsione delle tipologie dei sistemi di delimitazione e protezione provvisoria delle zone di possibile caduta (scavi, balconi, finestre ecc.) e delle passerelle, scale esterne, gronde ecc. (atte a garantire gli spostamenti del personale addetto alle lavorazioni).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di tutti i dispositivi (parapetti, scale, passerelle ecc.) atti a garantire la sicurezza del personale addetto.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza;
- chiusura delle aperture in prossimità di zone di passaggio del personale;
- vie di circolazione tenute sgombre da materiale.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

6. TRASPORTO MATERIALI**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Individuazione preventiva dell'area di carico o stoccaggio provvisorio dei materiali di risulta e del sistema per il loro convogliamento / trasporto;
- individuazione dei tipi di mezzi di sollevamento più idonei per il carico di elementi di notevole peso;
- individuazione preventiva della discarica autorizzata.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Divieto di accatastamento del materiale in zone diverse da quelle previste in fase progettuale;
- apparecchi di sollevamento rispondenti alle norme di sicurezza specifiche;
- invio del materiale di risulta solo in discarica autorizzata.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione della zona di carico o stoccaggio del materiale;
- accatastare il materiale senza sovraccaricare il piano di lavoro.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

7. ALLESTIMENTO DELLE OPERE PROVVISORIALI**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Scelta del sistema provvisorio (ponteggio, impalcato, parapetto localizzato, piattaforma mobile ecc.) adeguato al sistema costruttivo e alla scelta delle tecniche.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di strutture provvisorie a norma, secondo le scelte effettuate in fase di programmazione;
- ponteggio realizzato secondo quanto prescritto dalle norme di sicurezza;
- obbligo della redazione del PiMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi per H > 2,00 m);
- dispositivi di sollevamento conformi alle norme di sicurezza e forniti di regolare documentazione (Libretto d'uso e manutenzione – Verifiche ecc).

Protezioni collettive

- Mantovane, schermi, teli ecc. ubicati sul ponteggio;
- segnaletica di sicurezza, delimitazione dell'area di lavoro del mezzo di sollevamento (tiro, gru a torre ecc.).

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali di comune utilizzo ed, in particolare, cinture di sicurezza.

8. CONFEZIONE DEL CALCESTRUZZO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Preventiva definizione della dimensione dell'area destinata al confezionamento del betonaggio;
- previsione del sistema di raccolta dell'acqua in eccedenza;
- previsione del sistema di utilizzo degli avanzi dell'impasto o della miscela di lavaggio dell'impianto;
- previsione di una procedura di sblocco degli insilati nei contenitori a torre (eventualmente).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Nomina di un responsabile dell'impianto di confezionamento;
- preventivo accertamento di una discarica per i rifiuti non utilizzabili.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza e delimitazione delle zone a rischio;
- impianto elettrico a norma.

Protezioni individuali

- Cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta;
- dispositivi di protezione personali.

9. COSTRUZIONE CARPENTERIA E ARMATURA

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Preventiva definizione di un programma per fasi di getto con interruzione delle operazioni di costruzione della carpenteria al momento del getto;
- preventiva definizione del sistema di casseforme adottato.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni e alle fasi operative omogenee;
- verifica preventiva dello stato di usura dei puntelli e delle casseforme riutilizzate.

Protezioni collettive

- Previsione zone di lavoro, saldatura e carpenteria adeguatamente protette;
- ponteggio / impalcato / trabattelli a norma.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

10. FOLGORAZIONE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Preventiva definizione dei sistemi di protezione salvavita e collegamenti equipotenziali di tutte le attrezzature e gli impianti fissi di cantiere;
- accertamento dell'idoneità professionale dell'elettricista incaricato;
- rilascio della certificazione legge 46/1990.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Inserimento di dispositivi di protezione salvavita;
- collegamento equipotenziale degli impianti;
- controlli periodici dello stato di efficienza dell'impianto.

Protezioni collettive

- Dispositivi di protezione salvavita e collegamento equipotenziale degli impianti.

Protezioni individuali

- Idonee calzature antistatiche (per gli elettricisti);
- dispositivi di protezione personali.

11. DISARMO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Previsione di una procedura di disarmo;
- predisposizione di un'area per l'accatastamento dei materiali riutilizzabili.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Scrupolosa osservanza della procedura di disarmo prevista;
- immediata liberazione del materiale rimosso dall'area operativa della struttura e stoccaggio ordinato in deposito;
- interruzione di altre attività lavorative nell'area oggetto di disarmo.

Protezioni collettive

- Utilizzo di utensili e attrezzature a norma e di livello tecnologico ed ergonomico avanzato;
- recinzione e segnalazione dell'area in cui deve essere eseguito il disarmo.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

12. EMERGENZA**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Individuazione delle procedure da seguire per la gestione dell'emergenza;
- definizione delle vie di fuga in caso di emergenza.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Obbligo del rispetto delle disposizioni vigenti in caso di emergenza o di pericolo grave o immediato;
- individuazione e formazione di figura di cantiere deputata agli interventi di primo soccorso;
- adozione dei provvedimenti necessari per la gestione dell'emergenza (istruzioni, presidi sanitari, mezzi di comunicazione, mezzi di trasporto ecc.).

Protezioni collettive

- Eventuale adozione di sistemi di segnalazione di pericolo (sirena da campo, estintori ecc.);
- verificare sempre che in cantiere siano esposti i numeri telefonici utili in caso di emergenza (soprattutto quelli locali).

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

13. INTERRUZIONI PROLUNGATE DEI LAVORI**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Previsione di idonei materiali atti a proteggere l'armatura e le casseforme in caso di interruzioni prolungate dei lavori.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Protezione delle armature in caso di prolungate interruzioni dei lavori;
- verifica e manutenzione periodica.

Protezioni collettive

- Dispositivi di segnalazione dei ferri di ripresa del getto (applicazione di funghetti di plastica sulla sommità dei ferri ecc.).

Protezioni individuali (DPI)

Non previste

4.2.3. Manufatti in c.a. prefabbricati o in carpenteria metallica (con particolari situazioni di rischio)**1. CARATTERISTICHE E DIMENSIONI DEL MANUFATTO****Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Analisi preventiva delle caratteristiche morfologiche e dimensionali del manufatto per l'installazione della predisposizione (in stabilimento) di adeguati sistemi provvisori per le lavorazioni in quota (fori per paletti portafuni ecc.).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Rispetto delle scelte effettuate dal progettista.

Protezioni collettive

- Verifica di tutta la segnaletica di sicurezza necessaria per il montaggio del manufatto prefabbricato;
- verifica delle strade e percorsi da utilizzare nella fornitura da stabilimento a cantiere.

Protezioni individuali (DPI)

- Verifica dei dispositivi di protezione personali necessari.

2. STOCCAGGIO COMPONENTI E MANUFATTI**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Redazione del Piano antinfortunistico per il montaggio (DM 13/1982);
- previsione/adequamento di aree scoperte o coperte idonee allo stoccaggio dei componenti;
- previsione/adequamento del percorso di movimentazione delle vie di transito necessarie per raggiungere le aree di stoccaggio;
- interdire l'utilizzo di aree sottostanti alla movimentazione dei carichi.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di aree di deposito adeguate ad ospitare grandi manufatti;
- nomina di una figura responsabile dell'approvvigionamento sul cantiere.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza;
- vie di circolazione tenute sgombre da materiale.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

2. CIRCOLAZIONE ADDETTI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Adozione dei sistemi di delimitazione e protezione provvisoria delle zone di possibile caduta e delle passerelle, scale ecc. (atte a garantire gli spostamenti del personale addetto).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di tutti i dispositivi (parapetti, scale, passerelle, dispositivi anticaduta con fune di trattenuta ecc.) atti a garantire la sicurezza del personale addetto.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza;
- chiusura delle aree interessate dalla movimentazione dei prefabbricati;
- vie di circolazione tenute sgombre da materiale.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personale di comune utilizzo (in particolare casco);
- particolari dispositivi anticaduta con funi di trattenuta e cinture di sicurezza.

3. TRASPORTO MATERIALI E COMPONENTI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Individuazione preventiva del sistema di movimentazione dei carichi e dei percorsi;
- previsione dei mezzi ed attrezzature occorrenti per il sollevamento e per il carico di elementi di notevole peso;
- individuazione preventiva dell'area di carico o stoccaggio provvisorio dei materiali.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Divieto di accatastamento del materiale in zone diverse da quelle previste in fase progettuale (PSC e POS);
- apparecchi di sollevamento rispondenti alle norme di sicurezza specifiche.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione della zona di carico o stoccaggio del materiale.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

4. ASSEMBLAGGIO COMPONENTI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Dispositivi di fissaggio temporaneo dei componenti fino a presa avvenuta.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Tutti i manufatti posti in opera devono essere fissati temporaneamente in modo meccanico (o tramite saldatura per le carpenterie metalliche);
- preventiva verifica dell'idoneità fisica del personale.

Protezioni collettive

-
- Opere provvisoriale a norma adeguate al tipo di manufatto (parapetti, cordini di acciaio per lo scorrimento delle funi di trattenuta delle cinture di sicurezza;
 - reti anticaduta.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi personali di protezione, in particolare cinture di sicurezza, casco, guanti;
- dispositivi anticaduta con funi di trattenuta e cinture di sicurezza.

5. MONTAGGIO COMPONENTI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Il montaggio dei prefabbricati dovrà avvenire tenendo conto scrupolosamente delle progressione delle fasi lavorative riportate nel “Piano di montaggio” e nel “Programma di montaggio” (*secondo quanto disposto dalla circolare ministeriale Lavoro n. 13/82 del 20 gennaio 1982*);
- il personale addetto dovrà essere preventivamente formato ed informato sulle caratteristiche del manufatto e sulle procedure di montaggio.

Dati di cui tenere conto durante il montaggio del manufatto

- Il peso delle travi dovrà risultare verniciato in rosso su ognuna di esse onde agevolare gli operatori delle autogrù.
 - Ai fini della portata della gru occorre considerare il peso dei bilancieri necessari al sollevamento;
 - l’area di lavoro sulla quale opera la squadra di montaggio con l’autogrù deve essere interdetta al passaggio di qualsiasi altra persona.
- Il personale addetto dovrà essere “formato ed informato” sui rischi specifici derivanti dalle operazioni di scarico e varo.
 - Per il sollevamento, le travi dovranno essere predisposte alle estremità con perni e boccole per evitare lo sbilanciamento e lo scivolo del carico;
 - nelle travi di testata, prima del sollevamento, deve essere già inserito il dispositivo di sicurezza anticaduta per gli operai che per primi saliranno per il completamento della soletta.
- Il dispositivo di sicurezza anticaduta sarà composto da:
 - occhielli saldati alla trave a distanza non superiore di 10,00 m;
 - fune di sicurezza che viene messa in tiro mediante moschettoni ed anelli tendifune;
 - cinture di sicurezza a bretelle con fune di trattenuta che viene utilizzata dai montatori per agganciarsi alla fune di strallo predisposta sulla trave.
- I montatori, opportunamente collocati in cestelli, provvederanno ad accompagnare la trave nella sua sede di appoggio, previa interposizione degli appoggi previsti dal progetto.
 - Lo sganciamento delle imbracature di sollevamento e qualsiasi operazione eseguita sulle travi avverranno con i montatori agganciati alla fune di sicurezza.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi personali di protezione, in particolare cinture di sicurezza, casco, guanti;
- dispositivi anticaduta con funi di trattenuta e cinture di sicurezza.

4.2.4. Lavori in muratura e di completamento

1. CARATTERISTICHE E DIMENSIONI DEL MANUFATTO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva eseguita delle caratteristiche morfologiche e dimensionali del manufatto per l’installazione di adeguati sistemi provvisoriale.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Rispetto delle scelte effettuate dal progettista.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza;
- vie di circolazione tenute sgombre da materiale.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

2. STOCCAGGIO DEL MATERIALE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Previsione di aree idonee allo stoccaggio di mattoni, blocchi ecc.;
- previsione di aree protette idonee al deposito dei premiscelati, cemento, leganti ecc.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di aree di deposito adeguate allo stoccaggio di mattoni, blocchi e aggregati, silos ecc.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione della zona di stoccaggio dei prodotti.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

3. ALLESTIMENTO DELLE STRUTTURE PROVVISORIALI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Scelta del sistema provvisorio (ponteggio, impalcato, parapetto localizzato, piattaforma mobile ecc.) adeguato al tipo di prodotto o sistema e alla scelta delle tecniche.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di strutture provvisorie a norma, secondo le scelte effettuate in fase di programmazione (PSC – POS).

Protezioni collettive

- Allestimento di ponteggio, impalcato ecc. a norma;
- allestimento di protezioni superiori per i passaggi prestabiliti.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

4. TRASPORTO DEL MATERIALE AL PIANO DI LAVORO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Eseguire tutte le verifiche necessarie per controllare che stato dei luoghi, mezzi, attrezzature ecc. siano idonei alla movimentazione e trasporto del materiale fino al piano di lavoro.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Trasporto al piano di lavoro del materiale in idonei contenitori;
- apparecchi di sollevamento rispondenti alle norme di sicurezza specifiche.

Protezioni collettive

- Accatastare il materiale senza sovraccaricare il piano di lavoro;
- segnalazione e delimitazione della zona di carico dei prodotti.

Protezioni individuali (DPI)

- Uso dei normali dispositivi di protezione personali, in particolare casco e guanti.

5. CIRCOLAZIONE ADDETTI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Previsione dei sistemi di delimitazione e protezione delle zone di possibile caduta di materiali e/o attrezzi, atti a garantire gli spostamenti del personale addetto.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Installazione di tutti i dispositivi (parapetti, scale, passerelle, reti ecc.) atti a garantire la sicurezza del personale addetto.

Protezioni collettive

- Idonea segnaletica di sicurezza;
- vie di circolazione tenute sgombre da materiale;
- chiusura delle aperture prospicienti il vuoto, in prossimità delle zone di passaggio del personale.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

6. PREPARAZIONE DELLE MALTE, COLLANTI ECC.

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Valutazione preventiva della non nocività dei componenti della malta, dei collanti, degli additivi ecc.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Predisposizione dell'area di lavoro (per l'applicazione) senza intralciare il lavoro di terzi;
- impiego di elementi protettivi delle macchine miscelatrici per evitare la dispersione di polveri.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza;
- impianto elettrico a norma;
- proteggere e coprire il luogo di preparazione della malta in caso di vicinanza con ponteggi e aree di sollevamento materiali.

Protezioni individuali (DPI)

- Uso dei normali dispositivi di protezione personali, in particolare di maschere, occhiali protettivi, guanti, audioprotettivi.

7. TRASPORTO DELLA MALTA AL PIANO DI LAVORO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Eseguire tutte le verifiche necessarie per controllare che i percorsi ed i luoghi di applicazione siano idonei e privi di altri materiali ingombranti.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Trasporto della malta già confezionata al piano di lavoro in idonei contenitori.

Protezioni collettive

- Posizionare sempre il contenitore in maniera stabile e in luoghi sicuri.

Protezioni individuali (DPI)

- Uso dei normali dispositivi di protezione personali, in particolare casco e guanti.

8. COSTRUZIONE DELLA MURATURA

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Scelta delle tecniche di posa in opera (allineamenti, fili calandre, preparazione del letto di malta, del primo corso di elementi ecc.).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Rispetto della scelta delle tecniche di posa indicate dal progettista.

Protezioni collettive

- Redigere il PiMUS prima di iniziare il montaggio del ponteggio;
- realizzare il ponteggio o impalcato a distanza non superiore a 20 cm dalla facciata per impedire la caduta di materiali e persone;
- non sovraccaricare il ponteggio o l'impalcato oltre i limiti consentiti per il corretto uso.

Protezioni individuali (DPI)

- Uso dei normali dispositivi di protezione personali.

4.2.5. Lavori stradali relativi al cantiere

1. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno;
- previsione degli eventuali interventi di miglioramento.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Attrezzature, macchinari, impianti ecc. rispondenti alle norme di sicurezza;
- subappaltatori qualificati.

Protezioni collettive

- Inclinazione adeguata del terreno in trincea ed in rilevato;
- controllo periodico della stabilità del terreno;
- parapetti di protezione e di recinzione delle aree di lavoro.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

2. CARATTERISTICHE CLIMATICHE DELLE AREE DI LAVORO**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Valutazione preventiva delle probabili escursioni termiche, dei carichi aggiuntivi (neve, vento ecc.), corruzione dovuta a forti precipitazioni ecc. ed adozione dei relativi provvedimenti.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali;
- raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche.

Protezioni collettive

- Controllo della stabilità del terreno prima dell'inizio dei lavori;
- protezione scavi con canalizzazioni e teli impermeabili.

Protezioni individuali (DPI)

- Indumenti adeguati alla situazione climatica del sito;
- dispositivi di protezione personali.

3. INQUINAMENTO TERRENO**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Analisi preventiva delle caratteristiche del sito e indagini geologiche;
- bonifica ambientale e da ordigni bellici (se necessaria);
- adozione di un sistema di monitoraggio e controllo.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dei lavori in caso di sospetta presenza di sostanze inquinanti;
- rispetto delle eventuali prescrizioni sui materiali inquinanti.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione delle eventuali aree contaminate da bonificare.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali di comune utilizzo, più tute speciali e maschere con filtri adeguati.

4. INQUINAMENTO ATMOSFERICO**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Analisi preventiva delle caratteristiche del sito;
- adozione delle misure atte ad evitare l'inquinamento atmosferico.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Macchine con depuratore gas di scarico;
- in presenza di traffico, immediata sospensione delle attività per superamento dei limiti di tollerabilità gas inquinanti.

Protezioni collettive

- Monitoraggio degli inquinanti;
- adozione di sistemi di abbattimento delle polveri.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
- dispositivi di protezione personali.

5. INQUINAMENTO ACUSTICO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Previsione delle modalità di attuazione della valutazione del rumore.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Verificare che siano utilizzati attrezzature, macchinari ecc. insonorizzati.

Protezioni collettive

- Insonorizzazione delle fonti di rumore.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali di comune utilizzo.

6. SERVIZI INTERRATI (ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ECC.)**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Individuazione dei sottoservizi esistenti;
- previsione eventuale spostamento.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Richiesta agli Enti proprietari dell'esatta ubicazione degli eventuali sottoservizi;
- esecuzione prescavi per individuazione esatta dei sottoservizi (se necessario).

Protezioni collettive

- Localizzazione e segnalazione dei sottoservizi.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali di comune utilizzo.

7. INTERFERENZE CON LINEE AEREE**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Analisi preventiva del sito per la individuazione delle linee esistenti.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Inizio lavori solo con linee disattivate o segregate;
- lavori con linee in tensione solo a distanza di sicurezza.

Protezioni collettive

- Messa fuori servizio linee;
- protezioni isolanti sulle linee;
- portali di limitazione altezze consentite sotto le linee aeree.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali di comune utilizzo.

8. PERCORSI PEDONALI**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Recinzione dell'area di lavoro, dei camminamenti, e predisposizione di eventuali barriere di protezione per evitare la proiezione di schegge, sassi ecc.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Utilizzo di barriere fisse o mobili per la recinzione, la segnalazione ecc., secondo le prescrizioni del Codice della Strada.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza diurna (e notturna, se necessita), barriere ecc.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali di comune utilizzo.

Riferimenti legislativi

- Codice della Strada

9. PRESENZA DI TRAFFICO**Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori**

- Realizzazione di un adeguato sistema di controllo, segnalazione ed eventuale adozione di semaforo nella zona dei lavori;

- prevedere zone di parcheggio e/o sosta ed immissione nel traffico dei veicoli di cantiere.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Utilizzo di segnali di sicurezza, di barriere fisse o mobili per la recinzione ecc., secondo le prescrizioni del Codice della Strada;
- valutare l'eventuale utilizzo di personale per regolare il traffico.

Protezioni collettive

- Segnaletica di sicurezza diurna (e notturna, se necessita), barriere ecc.;
- veicoli operativi dotati di apposita segnaletica.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali specifici;
- idoneo vestiario ad alta visibilità (bretelle fosforescenti ecc.)

10. RIMOZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE ESISTENTE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione del sistema di rimozione del preesistente manto stradale;
- individuazione preventiva delle zone (aree) destinate all'eventuale stoccaggio provvisorio/definitivo del manto stradale rimosso.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Attrezzature, macchinari ed impianti rispondenti alle norme di sicurezza specifiche;
- personale qualificato per la conduzione delle macchine operatrici e degli autocarri.

Protezioni collettive

- Segnaletica stradale;
- sistemi di abbattimento delle polveri ecc.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali specifici ed in particolare: occhiali, calzature e mascherine.

11. REALIZZAZIONE DELLA FONDAZIONE STRADALE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Individuazione preventiva delle zone destinate all'eventuale stoccaggio provvisorio del materiale per la fondazione e dell'emulsione bituminosa;
- limitare l'uso delle emulsioni bituminose allo stretto necessario prescritto.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Attrezzature, macchinari, impianti rispondenti alle norme di sicurezza specifiche;
- personale qualificato per la conduzione delle macchine operatrici, degli autocarri e dei macchinari adibiti alla stesura dell'emulsione bituminosa.

Protezioni collettive

- Segnaletica stradale;
- sistemi di abbattimento delle polveri e dei vapori bituminosi;
- limitare l'esposizione del personale ai vapori bituminosi.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali specifici ed in particolare: occhiali, calzature e mascherine.

12. REALIZZAZIONE DEL MANTO STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Limitare l'uso delle emulsioni bituminose al minimo consentito dalle prescrizioni progettuali;
- programmare preventivamente le fasce di ingombro delle fasi di stesura del conglomerato caldo mediante finitrice.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Attrezzature, macchinari, impianti rispondenti alle norme di sicurezza specifiche;
- personale qualificato per la conduzione delle macchine operatrici, degli autocarri e dei

macchinari adibiti alla stesura dell'emulsione bituminosa.

Protezioni collettive

- Segnaletica stradale;
- sistemi di abbattimento delle polveri e dei vapori bituminosi;
- limitare l'esposizione del personale ai vapori bituminosi.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali specifici ed in particolare: occhiali, calzature e mascherine.

13. REALIZZAZIONE DEI CORDOLI E DELLE ZANELLE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Individuazione preventiva delle zone destinate all'eventuale stoccaggio provvisorio dei cordoli;
- prevedere l'utilizzo di elementi aventi peso non superiore a 30 kg e già rifiniti.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Utilizzare un idoneo mezzo meccanico per il trasporto dalla zona di stoccaggio provvisorio a quella di posa in opera;
- utilizzare attrezzi e utensili conformi alle norme di sicurezza.

Protezioni collettive

- Segnaletica stradale;
- delimitare le zone di intervento per evitare il propagarsi di schegge ecc. dalle lavorazioni in atto.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali specifici ed in particolare: occhiali, calzature e mascherine.

4.3. TABELLE RIEPILOGATIVE DELLA VALUTAZIONE DELLA GRAVITÀ E FREQUENZA DEI RISCHI FISICI, CHIMICI E BIOLOGICI

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.1.2, lett. c (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, punto c)

In riferimento alle analisi e valutazione dei rischi di cui ai precedenti punti 4.1 (Area di cantiere e relativo allestimento – Organizzazione del cantiere) e 4.2 (Organizzazione delle lavorazioni), sono state evidenziate le seguenti tabelle riepilogative:

RISCHI FISICI (Considerazioni generali valevoli per tutte le lavorazioni)

MECCANICI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Livello attenzione																				
Cadute dall'alto				X	X		X	X												
Urti, colpi, compressioni		X	X	X				X	X											
Punture, tagli, abrasioni			X	X			X	X												
Vibrazioni		X	X				X	X												
Scivolamenti, cadute a livello	X	X					X	X												

ELETTRICI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Livello attenzione																				

Elettrocuzione	X	X	X			X														
Folgorazione				X	X	X														

RUMORE	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
Livello attenzione	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Rumore											X	X	X			X	X			

TERMICI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
Livello attenzione	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Calore, fiamme	X	X									X	X				X	X			
Freddo											X	X				X	X			

RADIAZIONI	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
Livello attenzione	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ionizzanti	/																			
Non ionizzanti	/																			

RISCHI CHIMICI (Considerazioni generali valevoli per tutte le lavorazioni)

	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
Livello attenzione	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Polveri, fibre, fumi ecc.												X	X	X		X	X			
Liquidi, getti, schizzi ecc.		X	X	X		X	X													
Gas, vapori ecc.		X	X	X		X	X					X	X	X		X	X			

RISCHI BIOLOGICI (Considerazioni generali valevoli per tutte le lavorazioni)

	Infortuni										Malattie									
	Gravità					Frequenza					Gravità					Frequenza				
Livello attenzione	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Varie												X	X	X		X	X			

4.4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE IN FASE DI PROGETTAZIONE

DLgs 81/2008 Allegato XV punto 2.2.3, lett. l e art. 103 (ex DPR 222/2003 art. 3, comma 3, lett. c – ex DLgs 494/1996 art. 16)

4.4.1. Valutazione preventiva dell'esposizione delle maestranze al rumore

Per la valutazione preventiva dell'esposizione delle maestranze al rumore, si è fatto ricorso a dati rilevati dalle "Tabelle per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" redatte dal "Comitato Paritetico Territoriale" per la prevenzione degli infortuni, igiene e ambiente di lavoro di Torino, che di seguito si riportano in sintesi.

COSTRUZIONI EDILI IN GENERALE

Nuove costruzioni		83 dBA
Installazione cantiere	2,0 %	77 dBA
Scavi di sbancamento	1,0 %	83 dBA
Scavi di fondazione	0,5 %	79 dBA
Fondazioni e struttura piani interrati	4,0 %	84 dBA
Struttura in ca	22,0 %	83 dBA
Struttura di copertura con orditura in legno	2,0 %	78 dBA
Montaggio e smontaggio ponteggi metallici	2,0 %	78 dBA
Murature	23,0 %	79 dBA
Impianti	14,0 %	80 dBA
Intonaci (a macchina)	10,0 %	86 dBA
Pavimenti e rivestimenti	7,5 %	84 dBA
Finiture	8,0 %	84 dBA
Opere esterne	4,0 %	79 dBA

COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE

Nuove costruzioni		87 dBA
Sbancamento e formazione cassonetto	20,0 %	84 dBA
Movimentazione terra per rilevato	30,0 %	85 dBA
Formazione fondo stradale	10,0 %	87 dBA
Stabilizzato e compattatura	15,0 %	88 dBA
Formazione manto bituminoso (tout venant)	15,0 %	87 dBA
Formazione manto bituminoso (strato usura)	10,0 %	88 dBA
Nuove costruzioni – Opere d'arte		85 dBA
Scavo di fondazione	5,0 %	86 dBA
Struttura in ca per opere d'arte in genere	95,0 %	84 dBA
Nuove costruzioni – Gallerie		91 dBA
Scavo di avanzamento e rivestimento di prima fase	70,0 %	92 dBA
Rivestimento definitivo	30,0 %	87 dBA
Rifacimento manti		88 dBA
Fresatura	30,0 %	90 dBA
Demolizione manto	35,0 %	87 dBA
Formazione manto bituminoso (tout venant)	20,0 %	86 dBA
Formazione manto bituminoso (strato usura)	15,0 %	86 dBA
Ripristini stradali		89 dBA
Rifilatura manto	20,0 %	94 dBA
Demolizione manto	30,0 %	85 dBA
Formazione manto bituminoso (tout venant)	30,0 %	84 dBA
Formazione manto bituminoso (strato usura)	20,0 %	83 dBA

ATTIVITÀ DI SPECIALIZZAZIONE

Fondazioni speciali		87 dBA
Paratie monolitiche	100,0 %	85 dBA
Micropali	100,0 %	88 dBA
Pali battuti	100,0 %	90 dBA
Pali trivellati	100,0 %	81 dBA
Jet grouting	100,0 %	83 dBA

Demolizioni manuali		86 dBA
Demolizioni interne	30,0 %	88 dBA
Demolizioni esterne	25,0 %	88 dBA
Scarico detriti	25,0 %	83 dBA
Carico materiale	20,0 %	80 dBA
Demolizioni meccanizzate		85 dBA
Demolizioni meccanizzate	50,0 %	87 dBA
Trasporto materiale	50,0 %	80 dBA
Manutenzione verde		89 dBA
Trasporti	100,0 %	88 dBA
Preparazione terreno	100,0 %	90 dBA
Potatura	100,0 %	89 dBA
Trinciatura	100,0 %	87 dBA
Pulizia prati	100,0 %	68 dBA
Taglio erba	100,0 %	90 dBA
Pulizia stradale		88 dBA
Pulizia con macchina aspiratrice e spazzole rotanti	100,0 %	88 dBA
Impermeabilizzazioni		86 dBA
Confezione e stesura asfalto	50,0 %	84 dBA
Posa guaine	50,0 %	87 dBA
Posa prefabbricati in ca		79 dBA
Posa in opera di prefabbricati in ca	100,0 %	79 dBA
Ufficio di cantiere		68 dBA
Livello minimo		65 dBA
Livello massimo		69 dBA
RUMORE DI FONDO (pause tecniche, spostamenti, manutenzioni, fisiologico ecc.)		
Cantiere edile tradizionale		64 dBA
Media valori ambienti aperti e chiusi		64 dBA
Cantiere stradale		68 dBA
In presenza di traffico locale		70 dBA
In assenza di traffico locale		59 dBA

4.4.2. Requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

Il DLgs 81/2008, nel Titolo VIII, Capo II, (da art. 187 a 205) determina i nuovi requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro ed in particolare per l'udito (ex DLgs 626/1994 Titolo V *bis*: protezione da agenti fisici, aggiornato dal DLgs 10 aprile 2006 n. 195).

Fissa i valori minimi di esposizione e valori di azione (DLgs 81/2008, art. 189)

a) valori limite di esposizione: rispettivamente

$$L_{EX,8h} = 87 \text{ dB(A)} \text{ e } p_{\text{peak}} = 200 \text{ Pa (140 dB(C) riferito a } 20 \mu\text{Pa)}$$

b) valori superiori di azione: rispettivamente

$$L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)} \text{ e } p_{\text{peak}} = 140 \text{ Pa (137 dB(C) riferito a } 20 \mu\text{Pa)}$$

c) valori inferiori di azione: rispettivamente

$$L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)} \text{ e } p_{\text{peak}} = 112 \text{ Pa (135 dB(C) riferito a } 20 \mu\text{Pa)}$$

Il decreto 195/2006 precisa che, laddove a causa delle caratteristiche intrinseche dell'attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente (da una giornata di lavoro all'altra) **è possibile sostituire**, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori

di azione, **il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale** a condizione che:

- a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Riconsidera gli obblighi del Datore di lavoro, per quanto riguarda la valutazione dei rischi, prendendo in considerazione in particolare (DLgs n. 81/2008, art. 190)

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione (*valori limite di esposizione e valori di azione*);
- b) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, (*include: ... le interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni; ... gli effetti indiretti derivanti dall'uso di sirene e segnali di avvertimento osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni; ...le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature di lavoro; ...l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore; ... l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale; ...le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria; ...la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione*).

Misure di prevenzione e protezione (DLgs 81/2008, art. 192)

Resta l'obbligo, per il Datore di lavoro, di ridurre i rischi derivanti dal rumore a livelli non superiori ai valori limite di esposizione sopra indicati mediante:

- adozione di altri metodi di lavoro, scelta di attrezzature di lavoro adeguate, idonea progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro (*materiali fonoassorbenti, incluse schermature, involucri ecc.*);
- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- segnalazione e delimitazione delle aree di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori normalmente consentiti ecc.

Uso dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) (DLgs 81/2008, art. 193)

Resta l'obbligo, per il Datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione, di fornire i DPI per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel Titolo III, Capo II del DLgs 81/2008 (ex Titolo IV del DLgs 626/1994) ecc.

Misure per la limitazione dell'esposizione (DLgs 81/2008, art. 194)

Se, nonostante l'adozione delle misure prese per non superare i valori minimi di esposizione al rumore, si individuano esposizioni superiori a detti valori, resta l'obbligo per il Datore di lavoro di adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione (*individuazione delle cause dell'esposizione eccessiva; modifica delle misure di protezione e di prevenzione ecc.*).

Informazione e formazione dei Lavoratori (DLgs 81/2008, art. 195)

Resta l'obbligo, per il Datore di lavoro, di garantire che i Lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione (*rispettivamente $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C)) riferito a $20 \mu\text{Pa}$) vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, secondo quanto disposto dall'art. art. 195 del DLgs 81/2008 (ex articoli 21 e 22 del DLgs 626/1994 ecc.).*

Sorveglianza sanitaria (DLgs 81/2008, art. 196)

Resta l'obbligo, per il Datore di lavoro, di sottoporre alla sorveglianza sanitaria, di cui all'art. 196 del DLgs 81/2008 (ex art. 16 del DLgs 626/1994), i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (*ovvero: $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C)) riferito a $20 \mu\text{Pa}$) ecc.*

Resta anche l'obbligo di estendere la sorveglianza sanitaria ai lavoratori che ne facciano richiesta, o qualora il Medico competente ne confermi l'opportunità, anche se esposti soltanto a livelli

superiori ai valori inferiori di azione (ovvero: $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C) riferito a 20 μPa) ecc.

5. Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni

DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3 (ex DPR 222/2003 art. 4, commi 1, 2 e 3)

5.1. INTERFERENZE DI ATTIVITÀ DERIVANTI NELLA STESSA AREA DI LAVORO DI PIÙ IMPRESE

Al presente PSC, come già detto precedentemente (paragrafo 3.2), è allegato il “cronoprogramma generale di esecuzione dei lavori” che è stato redatto in fase progettuale e quindi potrà essere soggetto – a causa della flessibilità delle lavorazioni da eseguire – ad aggiornamenti in corso d’opera.

Nel cronoprogramma, per avere un quadro immediato delle principali caratteristiche delle lavorazioni, sono stati indicati:

- la descrizione sommaria dei lavori da eseguire, con le priorità degli interventi;
- eventuali sovrapposizioni di lavorazioni o possibili interferenze;
(ciò permette di rilevare se si creano “fasi critiche”, in cui il grado di attenzione deve essere ancora maggiore, e la compatibilità tra le stesse fasi lavorative);
- il tempo necessario presunto per l’esecuzione in sicurezza di ogni opera o raggruppamento di fasi lavorative;
(quindi anche con la possibilità di individuare l’impiego degli U/G raggruppati distintamente per “singole opere”);
- il tempo necessario per l’ultimazione delle opere, suddiviso in mensilità (o settimane lavorative o giorni).

5.1.1. Premessa alla lettura del cronoprogramma

Dal cronoprogramma si evince che in fase di progetto l’esecuzione di tutte le lavorazioni sono state attribuite ad almeno due imprese aggiudicatarie dei lavori.

Si ritiene però che sarà invece rispettata l’ipotesi di cui all’art. 90, comma 3 del DLgs 81/2008, (ex all’art. 3 del DLgs 494/1996 e s.m.) di un “cantiere in cui è prevista la presenza di più Imprese, anche non contemporaneamente”.

Si ribadisce che in tal caso, le Imprese aggiudicatarie dovranno:

- integrare il proprio POS con uno specifico programma ed una relazione dettagliata contenenti le “procedure di sicurezza per le fasi programmate e coordinate dei lavori di cui saranno coinvolte altre Ditte”;
- tener conto che – anche se saranno successivamente necessari “Piani particolareggiati di coordinamento in fase esecutiva” – non saranno comunque consentite lavorazioni che, a giudizio del CSE, comportino sovrapposizioni tali da essere definite incompatibili tra loro (sia che siano eseguite dalla stessa Impresa aggiudicataria, sia che siano eseguite da altre Ditte autorizzate).

5.1.2. Progressione dei lavori ipotizzata

Come già detto, sarà comunque compito ed obbligo dell’Impresa appaltatrice presentare al CSE (prima dell’inizio dei lavori e in allegato al proprio POS) un “cronoprogramma particolareggiato e

dettagliato per l'esecuzione delle opere previste”.

Si ribadisce quanto precedentemente esposto, in base al nuovo cronoprogramma di dettaglio – presentato prima dell'inizio dei lavori dall'Impresa – il CSE valuterà la necessità di aggiornare il presente PSC (*redatto in fase di progettazione e quindi soggetto a possibili variazioni in relazione alle proposte operative dell'Impresa*).

5.2. INTERFERENZE DERIVANTI DALL'ESECUZIONE DI FASI LAVORATIVE EFFETTUATE DA PIÙ SQUADRE DI LAVORATORI (DELLA STESSA O DI PIÙ IMPRESE)

Al cronoprogramma di progetto sono state collegate specifiche “schede di sicurezza per fasi lavorative programmate”.

È importante precisare che queste schede evidenziano rischi e pericoli che più frequentemente possono essere presenti nella fase operativa analizzata (inclusi quelli “impropri”, ovvero non attribuibili ad una singola fase lavorativa), ma non esonerano l'Impresa dall'obbligo di conoscere e rispettare tutte le norme di buona tecnica e tutte le leggi sulla sicurezza vigenti in materia.

Le “schede di sicurezza per fasi lavorative programmate” selezionate per questo lavoro e collegate al cronoprogramma sono riportate nella seconda parte del presente PSC.

5.3. PROTEZIONI COLLETTIVE E DPI PREVISTI IN RIFERIMENTO ALLE NECESSITÀ DEL CANTIERE ED ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Nelle scelte progettuali è stata dedicata particolare attenzione alla possibilità di eliminare alla fonte – per quanto possibile – situazioni potenzialmente pericolose in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.

Mentre, per i rischi residui, certamente presenti nelle singole lavorazioni programmate, non si esclude che possano:

- transitare anche da un'attività lavorativa all'altra;
- essere presenti anche in più lavorazioni contemporaneamente;
- essere interferenti tra le lavorazioni da eseguire.

Pertanto, ad integrazione di quanto evidenziato e programmato nel presente PSC (*cronoprogramma, schede di sicurezza per “fasi lavorative” ecc.*), le Imprese esecutrici dovranno dettagliare nei propri POS tutte le specifiche soluzioni atte a preservare l'incolumità collettiva ed individuale delle maestranze sul lavoro e sottoporle all'approvazione del CSE, particolarmente per quanto riguarda:

- indicazioni su idonei dispositivi di protezione collettiva, quali ad esempio:
 - mantovane e tettoie di protezione contro la caduta di materiali dall'alto;
 - segnalazioni verticali, orizzontali ecc. in prossimità dei luoghi di lavoro e su strada (Via Ferruccia);
 - parapetti provvisori e barriere;
 - estintori, insonorizzazione delle fonti di rumore ecc.;
- indicazioni su dispositivi di protezione individuali (DPI), conformi alle norme di cui al DLgs 81/2008 Titolo III, Capo II (ex DLgs 475/1992 e successive integrazioni e modifiche).

I DPI dovranno essere adeguati ai rischi da prevenire, adatti all'uso ed alle condizioni esistenti sul cantiere e dovranno tener conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei Lavoratori.

I Datori di lavoro dovranno fornire i DPI e le indicazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi. I DPI dovranno essere consegnati ad ogni singolo lavoratore, che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedono.

Si rammenta all'Impresa che tutte le persone che saranno presenti sul lavoro, nessuna esclusa, dovranno obbligatoriamente fare uso di adeguati DPI.

Per le Maestranze la dotazione minima dei DPI, scelta in funzione dell'attività lavorativa, sarà:

- casco di protezione;
- tuta da lavoro adeguata alla stagione lavorativa (estiva/invernale);
- guanti da lavoro;

- scarpe antinfortunistiche adeguate alla stagione lavorativa (estiva / invernale);

e saranno distribuiti in caso di particolari necessità:

- cuffie ed inserti auricolari;
- mascherine di protezione dell'apparato respiratorio;
- cinture di sicurezza;
- occhiali, visiere e schermi.

Le Imprese esecutrici saranno comunque tenute a valutare l'opportunità di utilizzare anche altri particolari DPI inerenti qualsiasi esigenza lavorativa dovesse sopravvenire nel corso dei lavori.

5.4. SEGNALETICA DI SICUREZZA, IN RIFERIMENTO ALLE NECESSITÀ DEL CANTIERE ED ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

La segnaletica di sicurezza da utilizzare nel corso dell'esecuzione dei lavori non dovrà essere generica ma strettamente inerente alle esigenze della sicurezza del cantiere e delle reali situazioni di pericolo analizzate.

Inoltre non dovrà assolutamente sostituire le misure di prevenzione ma favorire l'attenzione su qualsiasi cosa possa provocare rischi (macchine, oggetti, movimentazioni, procedure ecc.), ed essere in sintonia con i contenuti della formazione ed informazione data al personale.

Si rammenta all'Impresa che la segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti contenuti nell'Allegato XXV del DLgs 81/2008 (ex Allegati da II a IX del DLgs n. 493 del 14 agosto 1996).

In questo cantiere la segnaletica orizzontale, verticale e luminosa (che comprenderà cartelli di Avvertimento, Divieto, Prescrizione, Evacuazione e salvataggio, Antincendio, Informazione) sarà esposta - in maniera stabile e ben visibile - nei punti strategici e di maggior frequentazione, quali:

- **l'ingresso del Cantiere logistico** (esternamente), anche con i dati relativi allo stesso Cantiere ed agli estremi della notifica agli organi di vigilanza territorialmente competente;
- **l'ufficio ed il locale di ricovero e refettorio**, anche con richiami alle norme di sicurezza;
- **i luoghi di lavoro** (all'interno della chiostrina con riferimenti a specifici pericoli per le fasi lavorative in atto, mentre all'esterno segnalazioni di pericolo per il trasferimento dei materiali).

Adeguate segnaletica dovrà essere esposta anche sui mezzi operativi, in prossimità di macchinari fissi, quadri elettrici ecc.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riporta un esempio di come dovrà essere posizionata la principale segnaletica di cantiere.

Segnale	Posizionamento
Cartello con tutti i dati del cantiere	All'esterno del cantiere, presso l'accesso principale (e/o comunque in zona concordata con la DL)
Indicazione presenza cantiere Transito e/o uscita automezzi	In prossimità degli accessi di cantiere su strada
Veicoli a passo d'uomo	All'ingresso di cantiere e lungo i percorsi carrabili
Divieto di ingresso alle persone non autorizzate	Zone esterne agli accessi al cantiere
Orario di lavoro	Presso l'ingresso del cantiere
Annunciarsi in ufficio prima di accedere al cantiere	All'esterno del cantiere, presso l'accesso principale (pedonale e carraio)
Vietato l'accesso ai pedoni	Passo carraio automezzi
Uso di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)	In tutte le aree di cantiere in cui possono essere indispensabili le protezioni al capo, agli occhi, alle mani/piedi, all'udito, alle vie respiratorie ecc.
Mezzi in movimento	Lungo i percorsi carrabili e nelle aree di movimentazione materiali
Vietato passare e sostare nel raggio d'azione del Tiro (o Gru, Autogrù, ecc.)	In corrispondenza dei posti di sollevamento dei materiali
Attenzione carichi sospesi	Nelle aree di azione di Gru, Autogrù ecc. In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi
Caduta oggetti dall'alto	e/o di lavori in quota

Segnale	Posizionamento
Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'Escavatore (o Pala ecc.)	In prossimità della zona dove sono in corso: - lavori di scavo - movimento terra con mezzi meccanici
Pericolo di caduta in aperture nel suolo	- Nelle zone degli scavi - Dove esistono botole, aperture nel suolo ecc.
Pericolo di caduta dall'alto	- Sui ponteggi in allestimento - Su strutture in costruzione
Indicazione di portata su apposita targa	- Sui mezzi di sollevamento e trasporto - Sulle piattaforme di sbarco dei materiali - Sui ponteggi ecc.
Non rimuovere protezioni Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto Vietato eseguire operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto	Nei pressi di macchine e apparecchiature dotate di dispositivi di protezione (Sega circolare, tagliaferri, piegaferrì, betoniere, molazze, pompe per il getto di cls, autobetoniere, escavatori, pale meccaniche, tiro, gru, autogrù ecc.)
Pericolo di tagli e proiezioni di schegge Protezione obbligatoria degli occhi, delle vie respiratorie, dell'udito ecc.	Nei pressi di attrezzature specifiche (Sega circolare, flex, clipper, saldatrici, cannelli ecc.)
Estintori	Zone fisse (baraccamenti di cantiere ecc.) Zone mobili (dove esiste pericolo di incendio)
Materiale infiammabile e/o esplosivo	Depositi di materiali infiammabili e/o esplosivi
Vie di fuga e luci di emergenza	Vie di esodo e uscite di sicurezza Nelle scale dei ponteggi Nei percorsi obbligati e ristretti ecc. Nei locali del cantiere logistico
Divieto di fumare	Nei luoghi chiusi In prossimità di materiale infiammabile e/o a rischio esplosione
Tensione elettrica	Sui quadri elettrici ed ovunque si trovino parti in tensione accessibili (lavori in prossimità di linee elettriche, interrate ma scoperte ecc.)
Vietato usare l'acqua (nello spegnimento di fuochi)	In particolare, in prossimità di quadri elettrici e particolari sostanze nocive reagenti
Acqua non potabile	Punti di erogazione di acqua non potabile
Pronto Soccorso	Nei pressi delle cassette di medicazione
Pericolo di morte con il "contrassegno del teschio"	Presso il quadro generale elettrico del cantiere, presso i quadri di piano e nei luoghi con impianti ad alta tensione
"Indicazioni e Contrassegni" (DLgs 81/2008, Allegati da XLIV a LI (ex Tabella A, allegata al DPR 547/1955), recante "Contrassegni tipici avvisanti pericolo adottati dall'Ufficio Internazionale del Lavoro"	Recipienti per prodotti o materie pericolose o nocive

Segnaletica stradale

Particolare cura dovrà essere dedicata alla segnaletica provvisoria stradale nei luoghi di lavoro adiacenti o coincidenti con i percorsi aperti al traffico locale.

La segnaletica orizzontale e verticale di segnalazione dei lavori stradali dovrà essere conforme al Nuovo Codice della Strada (DLgs 30/1992 così come integrato dal DL 151/2003) e comprendere anche speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità delle aree di lavoro.

L'Impresa, nel redigere il proprio POS, dovrà tener conto di quanto sopra esposto e delle necessità del traffico locale e delle persone residenti che dovranno comunque essere tutelati.

Ed al POS (che dovrà essere approvato dal CSE), dovrà allegare "schemi di segnaletica e di regolamentazione del traffico" conformi a quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada (DLgs 30/1992 così come integrato dal DL 151/2003) e dal vigente regolamento di attuazione.

L'Impresa dovrà provvedere eventuali anche ai relativi permessi comunali (o di altri Enti interessati) per la riduzione di carreggiate, aperture di varchi ecc.

6. Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più Imprese e Lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione dei lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

DLgs 81/2008 Allegato XV punti 2.3.4 e 2.3.5 (ex DPR 222/2003 art. 4, commi 4 e 5)

La regolamentazione dell'uso comune di attrezzature, apprestamenti, infrastrutture, mezzi logistici e/o di protezione collettiva che saranno presenti in cantiere viene di seguito riportata al fine di:

- individuare chi li deve allestire, mettere in atto e garantire la loro manutenzione;
- stabilire chi li deve utilizzare e quando;
- definire le modalità e le procedure di utilizzo;
- evitare la duplicazione degli allestimenti.

6.1. ATTRIBUZIONE DELLE RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SICUREZZA NEL CANTIERE

L'attribuzione delle responsabilità e dei compiti in materia di sicurezza è uno dei cardini fondamentali per armonizzare la conduzione dei lavori nel cantiere e per la salvaguardia della sicurezza dei Lavoratori.

Pertanto, l'Impresa dovrà provvedere a formalizzare le competenze e gli obblighi dei Responsabili di cantiere con compiti relativi alla sicurezza con specifiche deleghe personali prima dell'inizio dei lavori.

Della stessa importanza è la divulgazione dei compiti e delle responsabilità di ogni componente l'organico del cantiere.

L'Impresa dovrà provvedervi utilizzando, tra l'altro le riunioni per la formazione ed informazione del personale e la distribuzione di opuscoli (se necessario anche differenziati per categorie di lavoro, fornitori ecc.) contenenti almeno:

- l'organigramma del cantiere;
- le competenze dei Responsabili del cantiere e dei referenti per la sicurezza;
- le competenze e gli obblighi delle Maestranze;
- l'informazione dei rischi esistenti in cantiere, con particolari riferimenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;
- le indicazioni di carattere generale quali il divieto di iniziare o proseguire i lavori quando siano carenti le misure di sicurezza e quando non siano rispettate le disposizioni operative delle varie fasi lavorative programmate e le informazioni sui luoghi di lavoro al servizio del cantiere che dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del DLgs 81/2008 (ex Titolo II del DLgs 626/1994).

6.2. PIANIFICAZIONE DEI LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA DELL'AREA LOGISTICA DEL CANTIERE

6.2.1. Impianto di cantiere e opere provvisori

Si riassumono brevemente le procedure più comuni e significative contenute e dettagliate nel presente PSC ricordando all'Impresa appaltatrice che provvederà all'apprestamento del cantiere che:

- in fase di progettazione della sicurezza, è stato ipotizzato che vengano utilizzate strutture prefabbricate per i ponteggi;
- eventuali proposte alternative dell'Impresa esecutrice verranno vagliate al momento in cui le stesse saranno formulate.

(si vedano anche le "Schede di sicurezza per le fasi lavorative" e le "Schede di sicurezza per l'impiego di macchinari tipo").

Nel cantiere dovranno inoltre essere delimitate le seguenti subaree:

- deposito materiali;
- deposito mezzi ed attrezzature;
- betonaggio;
- lavorazione ferro per ca;
- lavorazione di assemblaggio di carpenterie varie;
- parcheggio e varie.

La viabilità principale all'interno del cantiere sarà costituita almeno da piste e piazzali sufficientemente solidi (almeno in misto stabilizzato) per essere utilizzati anche per le varie movimentazioni di carichi con autogrù gommata o transito di autocarri.

L'impianto elettrico di terra e la dislocazione dei quadri saranno ubicati in base alla posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del DM n. 37 del 22 gennaio 2008 (ex legge 46/1990), con il certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

L'area logistica del cantiere dovrà essere recintata per un'altezza di 2,00 m con paletti in ferro e lamiera ondulata (o con equivalente materiale) di sufficiente robustezza per resistere a tentativi di sfondamento ed impedire l'intrusione di estranei.

Nella recinzione dovranno essere inserito un cancello in ferro, per il transito di autocarri e pedonale.

Fasi progressive dei lavori da eseguire per l'impianto del cantiere:

- 1) recinzione del cantiere;
- 2) pista e piazzale (almeno in misto stabilizzato) sufficientemente solidi per permettere il transito in sicurezza di autocarri, autogrù ecc.;
- 3) scavi per il posizionamento sotterraneo degli impianti elettrici di cantiere, anche contemporaneamente al punto 2;
- 4) formazione dei basamenti dei baraccamenti;
- 5) posizionamento dei baraccamenti e completamento degli impianti elettrici di cantiere;
- 6) distribuzione delle macchine ed attrezzature.

Disposizioni di sicurezza per il corretto montaggio di:

LOCALI PREFABBRICATI PER ESTERNI

Devono essere collegati elettricamente a terra, a protezione contro le scariche atmosferiche, mediante conduttori di rame di sezione non inferiore a 25 mm², bullonati o saldati alla struttura portante del locale e facenti capo ad un impianto di terra efficiente. Ciascun locale deve essere collegato al detto impianto di terra direttamente e non attraverso altri locali.

All'interno dei locali all'arrivo della linea elettrica di alimentazione, deve essere installato un interruttore magnetotermico differenziale con sensibilità di intervento di 0,03 A.

L'efficienza del suddetto interruttore deve essere verificato frequentemente, a mezzo dell'apposito pulsante di prova.

Immediatamente all'esterno di tali locali, entro un raggio di 30 m, deve essere tenuto un estintore mobile del peso di almeno 6 kg, verificato almeno con cadenza semestrale da ditta specializzata.

L'impianto elettrico interno deve essere fornito di interruttore onnipolare e realizzato totalmente in tubazioni isolanti con giunzioni in apposite cassette di derivazione.

Disposizioni di sicurezza per il corretto montaggio di:

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra deve essere realizzato con un unico anello per impianti di utilizzazione e di protezione contro le scariche atmosferiche, nel rispetto della normativa vigente.

La sezione dei conduttori di terra degli impianti di utilizzazione deve essere non inferiore a 16 mm², in rame. Tutti i collegamenti, sulle apparecchiature e sui dispersori, devono essere effettuati a mezzo di bullonatura o di saldatura. La sezione dei conduttori di terra per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere non inferiore a 50 mm², in rame non rivestito. La sezione del conduttore costituente l'anello unico al quale dovranno far capo tutte le utenze deve essere di 50 mm², di rame non rivestito ma interrato. I dispersori di terra devono essere contenuti in appositi pozzetti con coperchi di materiale non ferroso e dovranno essere segnalati con apposito cartello indicatore.

Dell'impianto di terra deve essere redatto un elaborato planimetrico recante tutte le indicazioni ad esso relative (posizione dei dispersori ecc.), e lo stesso deve essere certificato - prima della sua messa in esercizio - da parte di ditta specializzata.

L'impianto deve essere denunciato alla AUSL territorialmente competente per le verifiche di legge, che avranno cadenza biennale; così pure dovrà accadere se lo stesso subirà sostanziali variazioni nel corso dei lavori.

In cantiere devono essere custodite le schede di denuncia vidimate dalla ASL ed i relativi verbali di verifica, a disposizione di eventuali ispezioni.

Verificare spesso che i valori di resistività dell'impianto rientrino nella norma e che lo stesso sia mantenuto in perfetta efficienza.

QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE

I quadri elettrici di distribuzione devono essere totalmente realizzati con apparecchiature del tipo a tenuta stagna, con prese fornite di interblocco di sicurezza per assicurare il possibile inserimento e disinserimento della spina soltanto a circuito aperto.

All'arrivo della linea di alimentazione del quadro deve essere installato un interruttore magnetotermico differenziale con sensibilità di intervento adeguata (da 0,03 A a 0,05 A a seconda della destinazione).

Il grado di protezione di tali apparecchiature deve essere non inferiore a IP 55.

Tutte le utenze con assorbimento maggiore di 1.000 W devono essere munite, a monte, di interruttore onnipolare (neutro escluso) di corrente.

Innanzitutto a ciascun quadro deve essere tenuta una pedana isolante, dalla quale effettuare tutte le manovre.

IMPIANTI FISSI (Piegaferro e tagliaferro elettriche. Betoniera a bicchiere e molazza, elettriche ecc.)

Tutte le macchine elettriche presenti in cantiere devono avere un interruttore di comando generale facilmente accessibile e debbono essere collegate elettricamente a terra mediante conduttore di terra incorporato nel cavo di alimentazione e con conduttore esterno in rame (di sezione 16 mm²), bullonato alla struttura metallica della macchina e collegato all'impianto di terra unico del cantiere.

Il cavo elettrico di alimentazione, ancorché integro nel suo rivestimento protettivo esterno, deve essere ulteriormente protetto contro i pericoli di danneggiamento meccanico mediante interramento previo inserimento in apposita tubazione in PVC. Sull'incastellatura della macchina, all'arrivo della linea elettrica di alimentazione, deve essere installato un interruttore del tipo stagno e/o una presa del tipo interbloccato di sicurezza ed i cui ingressi ed uscita dei cavi devono essere perfettamente sigillati con appositi mastici autoestinguenti o con silicone.

Poiché potrebbero essere sottoposti al raggio di azione di mezzi di sollevamento per lo scarico di materiali o per il sollevamento di quelli lavorati, al di sopra delle macchine è opportuno porre una solida impalcatura di altezza non superiore a 3 m.

6.2.2. Macchine e attrezzature di cantiere

Automezzi, macchinari ed attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche dovranno:

- essere autorizzati (dal Responsabile dell'Impresa appaltatrice) ad accedere al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla normativa vigente;
- possedere una scheda dalla quale risulti l'avvenuto controllo e l'eventuale periodicità delle verifiche da fare;

-
- essere accompagnati sempre dalle certificazioni, in originale o in copia, per essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà essere immediatamente inviato, se richiesto per un ulteriore controllo.

Le macchine che saranno utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle prescrizioni del DLgs 81/2008, art. 70 e Allegato V (ex DPR 459/1996 Direttiva Macchine) ed avere marcatura CE, se messe in servizio dopo il 29 settembre 1996.

Ogni tipo di macchina (ed attrezzatura) presente in cantiere dovrà essere:

- ben progettata e costruita ed avere una resistenza sufficiente per l'utilizzazione cui sono destinati;
- correttamente montata ed utilizzata (in conformità a quanto stabilito nel Manuale delle Istruzioni);
- mantenuta in buono stato di funzionamento;
- verificata e sottoposta a prove e controlli periodici in base alle vigenti norme di legge (da riportare nello specifico libretto in dotazione della macchina);
- manovrata esclusivamente da Lavoratori qualificati che abbiano ricevuto una formazione adeguata (e conforme a quanto stabilito nel Manuale delle Istruzioni).

Inoltre:

- la loro manovra non deve comportare rischi supplementari alla fase lavorativa per cui è utilizzata, alla movimentazione ed al transito dei materiali e degli operai;
- deve essere prevista la predisposizione di adeguata segnalazione delle aree e delle postazioni dove verranno utilizzate;
- devono essere previste vie sicure per circolare nelle aree dove sono presenti ed utilizzate;
- deve essere prevista una idonea segnaletica con l'esplicito divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza ecc.
- i percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con le zone in cui si trovano Maestranze al lavoro ecc.

I mezzi di sollevamento dovranno essere oggetto di denuncia agli organi competenti agli effetti delle verifiche di legge.

Deposito bombole di ossigeno e acetilene ecc.

Per lo stoccaggio in cantiere – anche per brevi periodi – di bombole di ossigeno, acetilene ecc., dovrà essere predisposta una piccola area recintata con rete metallica e protetta alla sommità da una tettoia in lamiera.

All'interno della tettoia le bombole dovranno essere separate per la diversa natura dei gas.

6.3. PIANIFICAZIONE DI ATTIVITÀ CON PROCEDURE COMUNI ANCHE A PIÙ IMPRESE, SQUADRE DI LAVORATORI ECC.

Le lavorazioni di seguito riepilogate verranno realizzate progressivamente da squadre di lavoro che utilizzeranno con crescente familiarità sempre le stesse attrezzature, macchinari ecc., a vantaggio anche della memorizzazione delle procedure di sicurezza da adottare, che saranno anch'esse ripetitive.

È bene anche ricordare che il tempo impiegato per una buona formazione ed informazione del personale, *non rallenta la produzione* (come può sembrare) ma *aiuta nella programmazione dei lavori e dei suoi costi*, limitando variabili onerose e non sempre prevedibili come sono gli infortuni sul lavoro.

6.3.1. Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre

Si riassumono brevemente le procedure più comuni e significative contenute e dettagliate nel presente PSC.

(si vedano anche le "Schede di sicurezza per le fasi lavorative" e le "Schede di sicurezza per l'impiego di macchinari tipo").

Bonifica da ordigni bellici

La bonifica dagli ordigni bellici (*se prevista*) dovrà essere effettuata da personale specializzato, nel rispetto della normativa vigente.

Viabilità esterna

Per l'utilizzo delle strade esistenti l'Impresa sarà obbligata al rispetto della normativa vigente, con particolare riferimento al "Nuovo Codice della Strada" ed al relativo regolamento di applicazione.

Viabilità di cantiere

Durante i lavori deve essere assicurata in cantiere la viabilità delle persone e dei veicoli.

Pertanto la realizzazione delle "piste di servizio e strade interne al cantiere" (o l'adattamento di quelle esistenti all'interno dell'area) dovrà essere considerata come priorità tra gli interventi da eseguire.

Oltre che in prossimità di punti interferenti con strade aperte al traffico, le piste e gli accessi al cantiere dovranno essere dotate di opportuna segnaletica anche in prossimità delle lavorazioni in corso e dei possibili pericoli che ne derivano.

Durante il periodo estivo tutte le "piste di servizio e strade interne al cantiere" dovranno essere opportunamente bagnate onde evitare che si innalzino polveri nocive alla salute del personale e di terzi.

L'Impresa appaltatrice sarà comunque tenuta a far rispettare, anche sulle piste di servizio che dovranno essere realizzate lungo il percorso e le aree di Cantiere, quanto disposto dagli articoli 108, 110 del Dlgs 81/2008 e Allegato XVIII, punto 1 (ex DPR 164/1956 articoli 4 e 5), tenendo conto che:

- le piste realizzate non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto. Inoltre non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione;
- quando per ragioni tecniche, non si possono eliminare dalle zone di transito, ostacoli fissi o mobili, questi devono essere adeguatamente segnalati;
- il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate;
- alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di materiali vari dal terreno a monte dei posti di lavoro;
- le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi;
- la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 cm, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

Lavori in prossimità di linee elettriche

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5 m dalla costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, chi dirige detti lavori non provveda, per una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse. (Si veda quanto riportato nel paragrafo 3.3.1. dedicato a "Rischi ambientali ed interferenze" ed ai relativi grafici allegati al presente PSC).

Lavori di splateamento, di sbancamento e a sezione obbligata

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 solido riparo (roll-bar).

Ai Lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, per quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della parte superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune

segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (parapetti e transenne mobili).

Prescrizioni da rammentare sempre:

- gli autocarri debbono essere fermi e con il freno di stazionamento inserito quando vengono caricati o utilizzano il ribaltabile;
- gli autocarri debbono utilizzare il telo per coprire il carico del cassone e per evitare polveri;
- per evitare che si sollevino polveri, se necessario, occorre bagnare convenientemente le piste;
- mantenere pulite le piste di servizio; verificarne il buono stato di compattazione e l'assenza di buche;
- segnalare con il girofaro quando il mezzo è in movimento;
- le interferenze di linee elettriche aeree debbono essere opportunamente segnalate e le zone in cui non può essere rispettata la distanza di sicurezza (5 m dalle linee) debbono essere recintate e interdette a mezzi ribaltabili, autogrù ecc.;
- il piano del rilevato deve essere sempre sufficientemente compattato e pianeggiante, onde permettere agli autocarri di ribaltare il proprio carico senza perdere la stabilità.

Oltre quanto riportato precedentemente, nei lavori di scavo a sezione obbligata con profondità maggiore a 1,50 m, è obbligatorio procedere al puntellamento dello stesso con macchina escavatrice ferma e con benna poggiata a terra; il materiale scavato non deve essere posizionato al ciglio dello scavo.

In alternanza con le operazioni di scavo si procederà al puntellamento inserendo prima i marciavanti (restando all'esterno dello scavo) e poi inserendo i puntelli metallici con vitoni registrabili (o legname a contrasto) progressivamente, dalla sommità degli scavi verso il fondo.

La discesa degli operai nel fondo dello scavo deve avvenire utilizzando scale omologate (non costruite in cantiere con legnami ecc.); le scale debbono fuoriuscire dallo scavo per almeno 1,00 m ed essere solidamente ancorate, per evitare il ribaltamento.

Le macchine escavatrici e le pale meccaniche in genere non sono abilitate per la movimentazione di carichi sospesi ed imbracati, che quindi devono essere eseguite da mezzi idonei (autogrù, gru gommate ecc., utilizzate sempre con stabilizzatori inseriti).

La profondità degli scavi è di natura modesta ($H = 3,50$ m circa), perché nei fabbricati è previsto un solo piano interrato.

Però, vista la relazione geologica, si prescrive che:

- alle pareti dello scavo della zona interessata, fino alla quota del piano delle fondazioni in ca, dovrà essere data una pendenza pari a 45° ;
- la superficie della base dello scavo dovrà essere di 1,50 m più ampia della proiezione del perimetro esterno del fabbricato, per agevolare e rendere più sicuro il lavoro delle Maestranze.

Inoltre, dovrà essere proibito depositare materiali pesanti di qualsiasi natura presso il ciglio dello scavo, durante il corso di tutti i lavori.

Lo stesso scavo verrà segnalato da appositi cartelli e delimitato con idonei parapetti.

Se è indispensabile per eseguire alcune operazioni di lavoro (scarico di materiali, rinterri ecc.), i parapetti di protezione agli scavi dovranno essere rimossi per il minor tempo possibile - soltanto per la larghezza che necessita - ma integrando la segnaletica con segnalazioni manuali e sotto la direzione del personale preposto.

6.3.2. Procedure comuni a tutte le opere in c.a., murature e, in parte, alle altre opere progettate

Si riassumono brevemente le procedure più comuni e significative contenute e dettagliate nel presente PSC (si vedano anche le "Schede di sicurezza per le fasi lavorative" e le "Schede di sicurezza per l'impiego di macchinari tipo").

Nella redazione del presente PSC è stato ipotizzato che le forniture di calcestruzzo provengano da impianto esterno, ma non si esclude che l'Impresa realizzi un proprio impianto di betonaggio in cantiere.

Per le lavorazioni del ferro di armatura e delle cassetture per ca è stato invece ipotizzato che almeno quelle secondarie avvengano in cantiere, nei luoghi predisposti per le lavorazioni da banco.

Movimentazione dei carichi

Non è prevista l'installazione nel cantiere logistico di una gru fissa a torre; è presumibile che la movimentazione dei carichi avverrà utilizzando autogrù e gru gommate, che rispetteranno percorsi predefiniti e prescrizioni che saranno preventivamente impartite dai responsabili dell'Impresa per non interferire con le Maestranze.

È invece previsto l'utilizzo di alcuni "tiri di portata non superiore a 200 kg".

Per quanto concerne la movimentazione manuale dei carichi è opportuno ricordare che i rischi che possono derivare da posizioni del corpo non corrette sono spesso sottovalutati più del rispetto del peso massimo consentito che è di 30 kg.

Una corretta informazione dei Lavoratori deve dunque tener conto che - anche entro questi limiti - una presa può costituire un rischio se effettuata in equilibrio precario, in posizione scorretta, sbilanciata ecc. e che i danni fisici che possono derivarne si notano solitamente dopo un arco di tempo solitamente lungo.

Ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati (e a tubo e giunto)

In questo cantiere, l'utilizzo dei ponteggi è praticamente presente in tutte le fasi lavorative più importanti.

Quindi, è bene evidenziare che saranno utilizzati per fasi successive che coprono buona parte della durata del cantiere e quindi anche da "Squadre di Lavoratori" con mansioni diverse (carpentieri, ferraioli e cementisti; muratori, intonacatori ecc; pittori; impiantisti ecc.).

Inoltre, l'utilizzo di ponteggi rappresenta il dato statistico più alto di infortuni gravi nei cantieri.

Pertanto si prega di prestare particolare attenzione al suo montaggio, provvedendo spesso alla sua revisione e manutenzione durante il corso dei lavori fino allo smontaggio finale.

Rispettando in particolar modo e nella maniera più scrupolosa quanto disposto nel DLgs 81/2008, Titolo IV, Capo II, Sezioni V e VI Allegati XVIII, XIX e XXII (PiMUS) (ex DPR 164/1956 Capo IV, articoli da 16 a 29; Capo V, articoli da 30 a 38 e Capo VI, articoli da 39 a 54).

Già dalla fase di allestimento del cantiere sarà opportuno ricordare quanto segue:

- in cantiere deve essere tenuta copia dell'autorizzazione ministeriale all'uso dello specifico ponteggio metallico prefabbricato, con lo schema di montaggio (DLgs 81/2008 art. 134 – ex DPR 164/1956, art. 30 e seguenti);
- redazione del PiMUS: Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi (DLgs 81/2008 art. 136 – ex DLgs 235/2003, art. 5);
- il montaggio dei ponteggi deve essere effettuato sempre in conformità dei suddetti schemi tipo da personale specializzato e sotto la diretta sorveglianza di un Preposto;
- ricordarsi che per conservare le caratteristiche di ponteggio prefabbricato non possono essere utilizzati elementi di diversa marca perché potrebbero avere caratteristiche di resistenza diverse e gli stessi elementi dei ponteggi non possono essere utilizzati in difformità degli schemi riportati nell'autorizzazione ministeriale, altrimenti vanno comunque progettati da un Ingegnere o Architetto abilitato, ed il progetto deve essere tenuto in cantiere a disposizione degli Ispettori del Lavoro e della AUSL.

Montaggio dei ponteggi

Tutte le operazioni relative alla preparazione dei materiali, al tracciamento ed al montaggio del ponteggio dovranno avvenire sotto la diretta sorveglianza del Capo Cantiere e in conformità ai contenuti del PiMUS ed alla progettazione redatta da un Ingegnere o Architetto abilitato (*ove le caratteristiche del ponteggio lo richiedano*).

In particolar modo, il montaggio dovrà avvenire mediante:

- delimitazione ed interdizione provvisoria dell'area su cui verrà installato il ponteggio;
- montaggio del ponteggio secondo il piano predisposto, in cui sono state dettagliate le fasi e le sequenze degli interventi, (in progressione con la crescita in elevazione della struttura in ca e successivamente per le fasi di tamponatura, intonacatura, tinteggiatura ecc.);
- delimitazione ed interdizione, per tutto il periodo delle lavorazioni, delle zone adibite a carico e scarico del materiale, convogliamento e discesa dei calcinacci di risulta a mezzo di canali co-

nici inseriti tra loro fino a 2 m da terra ecc.;

- idonea segnaletica diurna e notturna per segnalare gli ingombri ed i pericoli.

Per la rimozione dei ponteggi valgono tutte le procedure ed accortezze indicate per il montaggio; naturalmente invertendo le priorità delle fasi operative.

Recinzioni, parapetti ecc.

Particolare attenzione bisogna porre nel predisporre sia le recinzioni che i parapetti in prossimità di scavi ed ovunque vi sia il rischio di cadere nel vuoto. Integrare sempre le recinzioni, parapetti ecc. con idonea segnaletica.

Rammentare sempre che saranno utilizzati per fasi successive che coprono buona parte della durata del cantiere.

Verifiche periodiche e pulizia del cantiere

È estremamente importante stabilire e cadenzare delle verifiche periodiche per tutte le opere provvisorie, gli impianti, i macchinari, i ponteggi, i trabattelli ecc., in uso presso il cantiere per evitare che il ripetersi di impercettibili modifiche possano col tempo provocare modifiche sostanziali a scapito della sicurezza.

È opportuno estendere tali verifiche anche alle zone logistiche del cantiere (spogliatoi, mensa, bagni ecc.), agli impianti di terra, all'isolamento di cavi, interruttori ecc. ricordando anche che la pulizia del cantiere non costituisce soltanto adempimento alle norme d'igiene sul lavoro ma anche prevenzione degli infortuni e sicurezza nelle costruzioni (DLgs 81/2008, Titolo II "Luoghi di lavoro" - Titolo III "Uso delle attrezzature di lavoro e dei DPI" - Titolo IV "Cantieri Temporanei o Mobili" - Titolo V "Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro" - Titolo VI "Movimentazione manuale dei carichi" - Titolo VIII "Agenti fisici" - Titolo IX "Sostanze pericolose" - Titolo X "Esposizione ad agenti biologici" (ex DPR 303/1956, DPR 547/1955, DPR 164/1956).

Come già detto, l'eventuale impiego di diverse Ditte per la realizzazione dei lavori non comporterà sovrapposizioni di lavorazioni in contrasto tra loro, anche perché sarà cura del CSE indicare ad ogni Ditta in quali zone dell'edificio in costruzione potranno operare, in conformità ai programmi di dettaglio esistenti (PSC+POS) e delle prescrizioni definite nelle "Riunioni di coordinamento" che precederanno l'inizio di ogni fase lavorativa.

Per la sicurezza nei luoghi di lavoro è inoltre necessario che insieme ai tempi ed alle progressioni previste nei programmi, vengano rispettate da ogni persona interessata ai lavori anche le misure di sicurezza e le cautele evidenziate nelle schede di sicurezza contenute nel presente PSC.

Struttura in c.a.

Una volta eseguiti gli scavi, le lavorazioni in fondazione ed in elevazione per il c.a. non si differenziano quasi.

Infatti il fabbricato tipo è composto da:

- un piano interrato (fondazioni + vani di luce netta di 2,50 m);
- un piano fuori terra (vani di luce netta di altezza massima 3,00 m);
- alcuni vani sottotetto con sovrastante copertura a falde inclinate.

Le fasi principali di queste lavorazioni non comprendono sovrapposizioni particolari e tali da essere definite incompatibili, purché si rispetti la tempistica, le misure di sicurezza e le cautele evidenziate nelle schede collegate allo stesso "programma dei lavori".

Date le ridotte dimensioni dei manufatti e l'utilizzo previsto di autogrù gommate la posa in opera dei materiali non comporta particolari difficoltà, anche per le caratteristiche dei solai piani intermedi e di copertura, in cui verranno utilizzati travetti prefabbricati.

Casserature, armature in ferro per c.a. e getti di cls (pilastrature, solai, scale ecc.)

La posa in opera di normali casserature e del ferro per il c.a. (strettamente connesse tra loro) possono essere considerate come lavorazioni compatibili tra loro e non interferenti, ma dovrà comunque essere evitato che avvengano contemporaneamente sulla stessa platea, parete ecc. (movimenti e azioni naturali per una lavorazione possono diventare di disturbo per altre un danno alla sicurezza).

I getti di cls con la pompa dovranno avvenire solo a lavorazioni di preparazione ultimata, avendo

l'accortezza di vincolare l'estremità della tubazione flessibile, per evitare che la pressione e le frustate conseguenti possano provocare danni agli operai.

Questi criteri valgono particolarmente per il montaggio ed il getto delle solette di copertura, ove esiste il pericolo di cadute dall'alto.

Particolare importanza rivestono gli obblighi e le cautele derivanti dall'utilizzo corretto di ponteggi e parapetti di protezione verso il vuoto all'esterno del fabbricato o nel vano scala all'interno dello stesso.

Le dotazioni di sicurezza per le lavorazioni di carpenteria sono riconducibili alla generalità delle lavorazioni, che comunque richiedono a seconda dei casi e della tipologia di carpenteria adottata:

- l'installazione di appropriate opere provvisorie per lavorazioni in altezza (caduta dall'alto);
- uso di apparecchi elettrici (elettrocuzione);
- uso di apparecchi di saldatura (elettrocuzione, ustioni, inalazione di vapori);
- uso di attrezzature da taglio: seghe, forbici, flessibili ecc. (taglio, elettrocuzione, polveri);
- uso di prodotti liquidi (rischio chimico da inalazione e/o contatto).

La demolizione delle carpenterie, come ogni tipo di lavorazione cruenta, deve seguire precisi criteri.

In particolare:

- la demolizione non potrà avvenire prima di aver valutato la stabilità delle parti dell'edificio in qualche modo collegate alla carpenteria o allo spazio interessato dall'intervento;
- i casseri devono essere di dimensioni tali da essere controllabili, al fine di evitare cadute accidentali dei pezzi demoliti con i rischi conseguenti. Nel caso di casseri di grandi dimensioni, dovrà essere posta in atto una precisa regolazione per il disarmo degli stessi, che preveda l'utilizzo di tecniche e attrezzature adatte;
- dovranno essere utilizzati tutti i mezzi personali di protezione previsti per i tipi di lavorazione in oggetto (guanti, scarpe di sicurezza, occhiali, casco e, ove necessario, cinture di sicurezza).

Lavori in muratura

Nella realizzazione del fabbricato non sono previste murature portanti ma solo di tamponamento.

Non è neppure previsto l'utilizzo di murature risolte con tecniche di industrializzazione o di prefabbricazione a pannelli, cioè che impiegano elementi di grandi dimensioni (costruzione di strutture in calcestruzzo armato prefabbricato e montaggio di strutture metalliche).

In fase di progettazione si è tenuto conto anche di parametri che possono incidere sulla salute e sulla sicurezza delle Maestranze.

In particolare:

- peso e dimensioni dell'elemento: i vari elementi utilizzati hanno dimensioni variabili e peso variabile da 2,5 kg a 18 kg circa (quindi inferiore al limite dei 30 kg consentiti per la movimentazione manuale dei carichi per un lavoratore adulto di sesso maschile);
- composizione dell'elemento: i materiali che saranno utilizzati saranno prevalentemente in laterizio alveolato (mattoni forati), ma saranno impiegati anche mattoni e blocchi in laterizio, blocchi in calcestruzzo, o in calcestruzzo alleggerito ecc.

Per ottenere frazioni di mattoni o di blocchi, onde evitare la formazione di schegge taglienti (taglio, pericolo per gli occhi), è opportuno utilizzare idonea attrezzatura (clipper) per il taglio.

Per quanto riguarda le malte, verranno probabilmente utilizzati "premiscelati" industriali per gli intonaci, mentre verranno preparate in cantiere quelle che verranno utilizzate per le murature (rischio da contatto, polveri ecc.).

Potrebbero essere aggiunti additivi che migliorano la lavorabilità da un lato, ma possono comportare rischi di varia natura (rischio chimico per contatto, per inspirazione).

La betoniera e/o la molazza che verranno utilizzate per l'impasto dovranno essere conformi al libretto del costruttore che le accompagna, ed utilizzate in modo appropriato (evitando quindi il rischio di elettrocuzione, infortuni alle mani ecc.).

La costruzione della muratura comporta un lavoro ripetitivo (stanchezza psicofisica), ma nello stesso tempo richiede attenzione soprattutto per quanto riguarda il rischio di "caduta dall'alto di persone o oggetti", "rischio di essere colpiti da materiali pesanti e taglienti".

È inoltre indispensabile attrezzare il luogo di lavoro sul ponteggio in modo tale che il piano di lavoro sia ordinato, non sovraccaricato e il più possibile libero e in modo che non si verifichino interferenze tra persone che lavorano sullo stesso piano di lavoro o su piani diversi.

Lavori di copertura di tetti a falde

Le dotazioni di sicurezza per le lavorazioni di copertura sono riconducibili alla generalità delle lavorazioni, in particolare richiedono:

- installazione di appropriate opere provvisorie per lavorazioni in altezza (caduta dall'alto);
- uso di utensili vari;
- uso di attrezzature da taglio: seghe, forbici, flessibili ecc. (taglio, elettrocuzione, polveri);
- uso di apparecchi elettrici (elettrocuzione);
- uso di apparecchi a gas (ustione, inalazione di vapori);
- uso di apparecchi di saldatura (elettrocuzione, ustioni, inalazione di vapori);
- uso di solventi e sigillanti (rischio chimico da inalazione e/o contatto).

Lavori di lattoneria

Le dotazioni di sicurezza per le lavorazioni di lattoneria prevedono:

- installazione di appropriate opere provvisorie per lavorazioni in altezza (caduta dall'alto);
- uso di attrezzatura da taglio: seghe, forbici, flessibili ecc. (taglio, elettrocuzione, polveri);
- uso di apparecchi elettrici (elettrocuzione);
- uso di apparecchi di saldatura (elettrocuzione, ustioni, inalazione di vapori);
- uso di solventi e sigillanti (rischio chimico da inalazione e/o contatto).

Impianti tecnologici vari

L'esecuzione di questo tipo di lavorazioni dovrà iniziare dall'ultimo piano a scendere verso il piano terra e costituirà *presumibilmente* la lavorazione più importante in cui è possibile prevedere l'interferenza (compatibile) tra due o più imprese.

Esempio di lavoro contemporaneo tra due imprese

È ipotizzabile che l'Impresa principale si occupi di formare le tracce, i fori ed i successivi rinzaffi per l'inserimento sottotraccia dei corrugati che serviranno alla Ditta specializzata per gli impianti elettrici ecc. per lo sfilaggio dei cavi, il montaggio delle scatole di derivazione, quadri di piano, quadro generale ecc.

Nel caso, le due imprese potranno lavorare contemporaneamente in quanto le fasi e procedure sono state così definite:

- 1) segnalazione a mezzo di gessi colorati sulle pareti interne dell'edificio dei percorsi, degli ingombri dei quadri, scatole ecc;
- 2) formazione di tracce da parte dell'Impresa principale, a partire dall'ultimo piano a scendere verso il piano terra;
- 3) a seguire, sfalsata di un piano rispetto all'Impresa che esegue le tracce, la Ditta specializzata per gli impianti elettrici provvederà alle proprie lavorazioni (infilaggio di cavi ecc.);
- 4) le lavorazioni di rifinitura degli intonaci da parte dell'Impresa principale e le lavorazioni degli allacci e collaudi da parte della Ditta specializzata potranno procedere con lo stesso criterio, senza creare reciproche interferenze.

Lavori di intonacatura

Prevede una serie di fasi che comprendono:

- preparazione del supporto: vengono eliminati con appositi attrezzi eventuali grumi o irregolarità dovuti all'uso della malta nella costruzione della muratura (rischi più comuni: schegge negli occhi, polvere);
- posa delle stagge: vengono fissate alla muratura solitamente tramite chiodatura (lesioni alle mani, caduta dall'alto di persone, di attrezzi, di materiale) per assicurare l'omogeneità dello spessore dell'intonaco;
- stesura degli strati di fondo e di finitura, effettuati in successione, lasciando intercorrere un adeguato periodo di tempo perché ogni strato possa asciugare adeguatamente, previa liscia-

tura di ogni singolo strato; la posa può avvenire anche con macchina spruzzatrice (elettrocuzione, urti, caduta dall'alto, stanchezza fisica);

- rasatura dell'intonaco, da effettuare con appositi attrezzi (stanchezza fisica, caduta dall'alto).
- I rischi che si corrono per la realizzazione degli intonaci possono essere diversi, se la lavorazione interessa il muro perimetrale esterno dell'edificio o un locale interno.

A questo proposito è opportuno precisare separatamente alcuni aspetti.

Intonaco esterno

L'operazione avviene sul ponteggio, il cui impalcato deve essere il più possibile vicino alla superficie da trattare per consentire il lavoro di finitura ed impedire la caduta (caduta dall'alto di persone, di attrezzi, di materiale). Gli impalcati devono essere tenuti in ordine e non devono essere sovraccaricati (crollo).

Intonaco interno

Per realizzare la parte alta delle pareti, è necessario utilizzare un'appropriata impalcatura (rischio di caduta), che non deve essere sovraccaricata (rischio di crollo).

Un lavoro più oneroso riguarda l'intonacatura dell'intradosso del solaio, che comporta maggiori rischi per la salute (stanchezza fisica, contatto con sostanze irritanti, schizzi di malta negli occhi) e per la sicurezza, soprattutto se il lavoro viene eseguito con la spruzzatrice meccanica (caduta dall'alto).

Lavori di posa di pietre naturali, blocchi, piastrelle e lastre

Rivestimento di pareti interne con piastrelle e lastre di marmo

La preparazione e la posa della malta spesso presentano, oltre ai rischi già descritti per gli intonaci (elettrocuzione, caduta dall'alto; polvere nella preparazione; irritazione della pelle per contatto), anche quelli derivanti dall'uso di colle sintetiche (irritazione delle mucose, bruciore agli occhi, dermatiti da contatto, disturbi del sistema nervoso) e dai prodotti con i quali vengono effettuate le sigillature (idem).

Sono inoltre possibili rischi di infortunio nella predisposizione del materiale derivanti dal taglio a misura delle piastrelle e delle lastre (ferita da taglio) o da una loro eventuale rottura (formazione di schegge).

Rivestimento di pavimenti interni con piastrelle e lastre di marmo

La procedura è la stessa esposta al punto precedente e uguali sono i rischi.

Nel caso della pavimentazione, la postura del posatore è però molto faticosa e può generare malattie professionali (dolori alle articolazioni, dolori alla muscolatura ecc.).

Le stesse considerazioni possono inoltre essere fatte per la posa di lastre di rivestimento di gradini, davanzali, zoccolotti ecc.

Rivestimento esterno con lastre di marmo

La scelta di lastre con dimensioni ed il peso limitato consente che sia posta in opera da un operatore dall'esterno, stando sul ponteggio, per cui i rischi sono relativi.

Il rischio più importante deriva dalla distanza del ponteggio dal muro, che deve essere il più possibile vicino (inferiore a 20 cm onde evitare la caduta di persone e/o della lastra).

Tinteggiatura delle facciate esterne ed interne dell'edificio

È presumibile che la tinteggiatura delle facciate esterne ed interne dell'edificio verrà realizzata da una Ditta specializzata.

Nel caso, la stessa Ditta dovrà essere autorizzata ad utilizzare i ponteggi (l'energia elettrica ecc.) dell'Impresa principale.

Anche i lavori inerenti la tinteggiatura delle facciate esterne non sono soggetti ad interferenze, in quanto inizieranno soltanto quando l'Impresa principale avrà ultimato le lavorazioni di intonacatura delle facciate.

È ovvio che anche per queste lavorazioni dovranno essere coordinate le esigenze dei camminamenti e dei percorsi di cantiere.

Lavori di finitura

Queste lavorazioni richiedono l'impiego di Maestranze di varie estrazioni, per cui si raccomanda

ancora di seguire le fasi lavorative che verranno dettagliate dall'Impresa nel "Programma lavori esecutivo" inserito nel POS.

6.3.3. Procedure comuni per il completamento delle sovrastrutture, rifiniture, parapetti in acciaio, segnaletica ecc.

Si riassumono brevemente le procedure più comuni e significative contenute e dettagliate nel presente PSC. (Si vedano anche le "Schede di sicurezza per le fasi lavorative" e le "Schede di sicurezza per l'impiego di macchinari tipo").

Come già detto, queste lavorazioni verranno eseguite nel "periodo finale" (ultimazione dei lavori) in cui è previsto l'impiego totale di un numero ridotto di Lavoratori che saranno impegnati, in aree di lavoro non interferenti tra loro, per la realizzazione di:

- sovrastrutture stradali;
- barriere;
- segnaletica ed impianto di illuminazione;
- lavori vari di rifinitura.

In particolare:

- il programma dei lavori prevede una progressione lineare e consecutiva, particolarmente per questi interventi, onde evitare spostamenti disordinati di macchine operatrici (vibrofinitrice, spruzzatrice, rullo compressore, autocarri ecc.), e favorire, con la ripetitività delle fasi e delle procedure lavorative, un livello di esecuzione abbastanza "sicuro".

Quindi, se si rispetta la linearità proposta nel programma, che non prevede interferenze tra le varie lavorazioni, i rischi restanti possono dirsi strettamente connessi:

- all'uso corretto delle attrezzature e dei mezzi impiegati;
- all'uso di DPI;
- all'attuazione delle misure di sicurezza generale;
- ai rischi specifici connessi alle lavorazioni (materiali utilizzati).

Il coordinamento delle varie fasi lavorative rientra, quindi, nella gestione ordinaria dell'Impresa, che comunque dovrà dettagliatamente relazionare nel proprio POS.

6.3.4. Rischi derivanti dall'uso di attrezzature

Rammentiamo a chi legge che le "attrezzature di lavoro" sono quelle definite dall'art. 69 del DLgs 81/2008 (ex DLgs 626/1994 art. 34, comma 1, lett. a) e comprendono "qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro".

Le attrezzature che verranno utilizzate rientrano nelle scelte autonome delle Imprese esecutrici, ma devono possedere caratteristiche tali da soddisfare i requisiti di sicurezza richiesti dall'art. 70 del DLgs 81/2008 (*ex DLgs 24 luglio 1996, n. 459, che specifica le esigenze minime che devono essere soddisfatte dal fabbricante prima della vendita dell'attrezzatura in questione, essa fra l'altro deve possedere la marcatura «CE»*).

Dopo che le attrezzature sono poste in opera, ma prima della loro messa in servizio, ogni Ditta che le utilizzerà dovrà comunque procedere ad una valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro.

Possono infatti verificarsi rischi inaccettabili collegati alle attrezzature di lavoro, per i seguenti motivi:

- modalità di organizzazione del lavoro;
- natura del posto di lavoro;
- incompatibilità tra le singole attrezzature;
- effetto cumulativo dovuto al funzionamento di diverse attrezzature (*ad esempio: rumore, calore eccessivo ecc.*);
- interpretazione diversa dei requisiti minimi fra le diverse attrezzature in uso;
- mancanza di norme.

Inoltre la stessa Impresa dovrà controllare che:

- le istruzioni del fabbricante siano adeguate e rispettate e che tutti gli accorgimenti di sicurezza

previsti dallo stesso sono sempre funzionanti;

- la progettazione ergonomica dell'attrezzatura e del luogo di lavoro si armonizzino all'addetto che svolge il lavoro;
- lo stress fisico e psicologico, della persona che esegue il lavoro, rientrino entro limiti ragionevoli;
- le attrezzature soddisfino le specifiche tecniche del fabbricante anche con riferimento al posto di lavoro ed alle circostanze in cui saranno impiegate;
- risultino soddisfatte le esigenze aggiuntive che si applicano al posto di lavoro.

Per la valutazione anzidetta le relative norme possono essere attinte dalle istruzioni d'uso redatte dai fabbricanti, dagli elenchi di controllo delle misure protettive, nonché dai riferimenti a criteri di buona tecnica e dalla normativa nazionale ed europea.

Nella seconda parte del presente PSC sono state comunque inserite le "Schede di sicurezza per l'impiego di macchinari ed attrezzature tipo" che *presumibilmente* verranno utilizzate nel corso dei lavori.

Ogni Impresa dovrà farle proprie ed integrarle adattandole alle caratteristiche specifiche di ogni suo macchinario/attrezzatura; inoltre potrà poi utilizzare le stesse schede nell'ambito della formazione ed informazione del proprio personale.

6.3.5. Procedure comuni per la rimozione logistica del cantiere

Le procedure per lavorare in sicurezza, nello smobilizzo del cantiere, possono senz'altro essere considerate uguali a quelle descritte per l'impianto; le fasi lavorative saranno invece inverse a quelle descritte nell'impianto del cantiere.

Si procederà, cioè, procedendo alla:

- rimozione delle macchine ed attrezzature fisse;
- disattivazione degli impianti;
- rimozione dei baraccamenti;
- rimozione dei basamenti e delle piste;
- rimozione della recinzione del cantiere.

La chiusura di un cantiere va considerata ancora come parte integrante delle lavorazioni, pertanto è necessario che venga mantenuto un livello di attenzione alle operazioni da svolgere pari a quello mantenuto in tutte le precedenti lavorazioni.

7. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra Datori di lavoro (e tra questi ed eventuali Lavoratori autonomi)

DLgs 81/2008 Allegato XV, punti 2.3.1 e 2.3.5 (ex DPR 222/2003 art. 4, commi 1- 5)

Chiunque graviti nell'area del Cantiere è obbligato a prendere visione e rispettare i contenuti del presente Piano di Sicurezza e delle eventuali successive integrazioni.

L'Impresa principale (*appaltatrice*) avrà il compito e la responsabilità di farli rispettare, con lo scopo preminente di tutelare la sicurezza dei luoghi di lavoro da interferenze che potrebbero rivelarsi pericolose.

Se saranno autorizzati "subappalti", "noli a caldo", "forniture in opera" ecc., le Ditte esecutrici dovranno accettare il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento (e le eventuali successive integrazioni) sottoscrivendolo (anche come informazione ricevuta ai sensi dell'art. 26 del DLgs 81/2008 (ex DLgs 626/1994 art. 7 e s. i. e m.) prima dell'inizio dei lavori di cui trattasi.

Inoltre, come precedentemente già esposto, l'art. 96, comma 1, lett. g) del DLgs 81/2008 (ex lettera *c bis* dell' art. 9 del DLgs 494/1996 e s. i. e m. e l'art. 31 della legge 415/1998 - Merloni *ter*) obbliga tutte le Imprese esecutrici a redigere il proprio "Piano operativo di sicurezza - POS" per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori (che però non può essere in contrasto con il presente PSC).

Pertanto l'attuazione del coordinamento avverrà, in fase esecutiva, anche in funzione dei suddetti POS che l'Impresa principale e le altre Ditte interessate presenteranno prima dell'inizio dei lavori di cui trattasi.

Si rammenta al Datore di lavoro dell'Impresa affidataria che il DLgs 81/2008 prescrive nell'art. 97 quanto segue:

1. il Datore di lavoro dell'Impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento;
2. gli obblighi derivanti dall'art. 26, fatte salve le disposizioni di cui all'art. 96, comma 2, sono riferiti anche al Datore di lavoro dell'Impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'Allegato XVII;
3. il Datore di lavoro dell'Impresa affidataria deve, inoltre:
 - a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
 - b) verificare la congruenza dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti Piani Operativi di Sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Per tanto, in ottemperanza a quanto sopra disposto (in particolare nel punto 3, *b*), egli dovrà certificare al CSE di aver verificato la congruenza dei POS che presenterà per conto dei suoi subappaltatori ecc.

7.1. COORDINAMENTO TRA LE DITTE CHE INTERVERRANNO NEL CORSO DEI LAVORI

L'Impresa principale coordinerà gli interventi di protezione e prevenzione in cantiere, (DLgs 81/2008, Titolo IV, articoli 96 e 97 ex DLgs 494/1996 integrato dal DLgs 528/1999, art. 8), ma tutti i Datori di lavoro delle altre Ditte che saranno presenti durante l'esecuzione dell'opera, saranno tenuti ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs 81/2008 (ex art. 3 del DLgs 626/1994), e cureranno, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) 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;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) 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;

- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g) la cooperazione tra Datori di lavoro e Lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Sarà invece compito del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (DLgs 81/2008, Titolo IV, art. 92, comma 1 – ex art. 5, comma 1 del DLgs 494/1996, così come modificato dal DLgs 528/1999):

- a) verificare con opportune azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC, di cui all'art. 100, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verificare l'idoneità del POS (redatto dalle Imprese), da considerare come Piano complementare di dettaglio del PSC, di cui all'art. 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adeguando il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 e il fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, lett. b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza;
- c) organizzare tra i Datori di lavoro, ivi compresi i Lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verificare l'attuazione di quanto previsto in relazione agli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i Rappresentanti per la Sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle Imprese ed ai Lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'art. 100, e proporre 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'inadempimento alla Azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- f) sospendere in caso di pericolo grave imminente, direttamente riscontrato, le singole fasi lavorative fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate.

Si rammenta alle Imprese che per l'inosservanza delle norme di sicurezza vigenti in generale e dei contenuti del Piano di Sicurezza in particolare, lo stesso Coordinatore potrà adottare i provvedimenti che riterrà più opportuni tra quelli compresi nel Titolo IV, art. 92, del DLgs 81/2008 (ex art. 5 del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999).

Inoltre, l'Impresa principale e le Ditte interessate dai lavori dovranno tener conto che anche i fornitori esterni ed i visitatori costituiscono potenziali pericoli attivi e passivi per cui sarà opportuno che ne disciplinino le presenze in cantiere.

Se necessario, l'informazione nei confronti della cittadinanza dovrà avvenire – oltre che con la segnaletica regolamentare – anche a mezzo di eventuale affissione di manifesti, avvisi pubblicitari ecc. per divulgare e segnalare i potenziali pericoli e le regole comportamentali per evitarle.

7.2. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEL PERSONALE

Tutte le Imprese che saranno coinvolte nell'esecuzione dei lavori, per i rispettivi compiti, dovranno provvedere alla formazione ed informazione del proprio personale secondo quanto disposto dal DLgs 81/2008, Titolo I, Sezione IV, articoli 36 e 37 (ex DPR 547/1955, DPR 164/1956, DPR 303/1956 e dal DLgs 626/1994 e s. i. e m. articoli 21 e 22).

Stralcio dagli articoli 36 e 37 del DLgs 81/2008 (ex DLgs 626/1994 art. 21 e 22) da tenere in particolare evidenza nella formazione ed informazione del personale presente in Cantiere.

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Il Datore di lavoro di ciascuna Impresa esecuttrice dovrà documentare al CSE di aver consultato il RLS e di avergli fornito eventuali chiarimenti, se richiesti, sia per quanto riguarda i contenuti del PSC che del POS.

8. Organizzazione prevista per il servizio di Pronto Soccorso, antincendio ed evacuazione dei Lavoratori e riferimenti telefonici delle strutture di emergenza esistenti sul territorio

DLgs 81/2008 Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. h)

8.1. ORGANIZZAZIONE SANITARIA E DI PRONTO SOCCORSO

Il Medico competente dell'Impresa principale, conseguentemente alla prima visita degli ambienti di lavoro (e/o alla lettura del presente PSC) è tenuto a confermare e/o modificare i dati di seguito riportati e rilevati in fase progettuale (DLgs 81/2008 art. 38 – ex DLgs 626/1994, art. 17 e s. i. e m.).

8.1.1. Procedure per raggiungere il Pronto Soccorso più vicino

I luoghi di lavoro in cui sono concentrate le opere da realizzare, si attesta su strada via Ferruccia di collegamento con strutture di Pronto Soccorso ed ospedaliere.

L'Ospedale (e Pronto Soccorso) di Frosinone.....

in Via n. tel..... /

città FROSINONE dista circa 15 km dal cantiere ed è dotato di ambulanze proprie

(tel. /

Il tempo necessario per raggiungerlo è variabile tra i 10 ed i 20 minuti, a seconda dell'orario e del traffico.

Accertata la vicinanza con le strutture ospedaliere, si ritiene sufficiente che in cantiere siano presenti "pacchetti di medicazione" conformi almeno a quanto disposto dal DM 28 maggio 1958 e dall'aggiornamento del successivo DM 3 marzo 2004.

I pacchetti di medicazione saranno collocati almeno presso le seguenti zone:

- ufficio (che copre anche le altre zone logistiche del cantiere, quali: spogliatoio; locale adibito a mensa; area adibita alle lavorazioni fuori opera ecc.);

Incaricati del pronto soccorso che debbono essere presenti in cantiere:

- si tratta dei lavoratori designati dal Datore di lavoro a svolgere tali compiti in attuazione di quanto previsto dall'art. 18, lett. b) del DLgs 81/2008 (ex DLgs 626/1994 art. 4, comma 5, lett. a) e s. i. e m).

L'Impresa dovrà garantire che in tutte le aree in cui saranno in atto delle lavorazioni sia presente:

- del personale incaricato ad assolvere tale compito in caso di emergenza;
- una autovettura da poter essere utilizzata *anche* in caso di emergenze.

In apposito allegato del Piano Operativo di Sicurezza (POS redatto dall'Impresa) dovrà essere conservata la relativa documentazione comprovante che i lavoratori designati abbiano frequentato un apposito corso di formazione.

È fatto obbligo alle Imprese di segnalare tempestivamente al CSE:

- tutti gli eventuali infortuni che dovessero verificarsi in cantiere;
- eventuali visite ispettive in cantiere e/o verbalizzazioni da parte di funzionari di Enti preposti (ASL, Ispettorato del Lavoro ecc.).

Sorveglianza sanitaria e visite mediche

DLgs 81/2008, art. 41 (ex DPR 303/1956, DLgs 277/1991, DLgs 626/1994)

Il medico competente, sulla base delle risultanze delle visite mediche eseguite, esprime uno dei seguenti giudizi relativi alla mansione specifica:

- a) idoneità;
- b) idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni;
- c) inidoneità temporanea;
- d) inidoneità permanente.

Dei giudizi di cui sopra, il medico competente informa per iscritto il Datore di lavoro e il lavoratore.

Il CSE, nel visionare la documentazione relativa alla “sicurezza” – che l’Impresa presenterà prima di iniziare i lavori insieme al proprio POS – dovrà accertare che per ogni lavoratore sussista il “giudizio di idoneità (di cui ai punti a e b, sopra indicati).

Si rammenta che per i lavoratori presenti in cantiere è obbligatorio il vaccino antitetanico ed i successivi richiami, la cui certificazione deve essere comunque custodita in una personale “cartella sanitaria”.

Legge n. 292 del 3 maggio 1963: vaccinazione antitetanica obbligatoria (si vedano le categorie di lavoratori obbligati).

ELENCO DELLE STRUTTURE PRESENTI SUL TERRITORIO AL SERVIZIO DEL PRONTO SOCCORSO E DELLA PREVENZIONE INCENDI (numeri telefonici utili in caso di emergenza)

DLgs 81/2008, punto 2.1.2, lett. h (ex DPR 222/2003, art. 2, punto 2, lett. h)

I numeri telefonici di seguito riportati debbono essere esposti, in maniera ben visibile, in prossimità del telefono del cantiere logistico e (visto il diffuso utilizzo di telefoni cellulari) nei punti strategici e di maggior frequentazione dei lavori in corso, per favorirne l’utilizzo in caso di emergenza.

EMERGENZA SANITARIA

Per ogni tipo di emergenza (24 ore su 24)	tel.	118
ASL di (...)	tel.	.....
Ospedale:	tel.	.....
Ambulanza Pronto Soccorso	tel.	.....

EMERGENZA SICUREZZA

Vigili del Fuoco – Soccorso	tel.	115
Comando locale dei VF	tel.	.....
Carabinieri – Pronto Intervento	tel.	112
Comando locale Carabinieri	tel.	.....
Polizia Stradale – Pronto Intervento	tel.	113
Comando locale Polizia Stradale	tel.	.....
Polizia Municipale di (...)	tel.	.....

SEGNALAZIONE GUASTI

Telefoni	tel.	.....
Elettricità: Agenzia di	tel.	.....
Gas: Agenzia di	tel.	.....
Acqua: Agenzia di	tel.	.....

NOTA: L’ELENCO compilato sarà messo a disposizione nel cantiere all’inizio dei lavori.

Si prega il Responsabile delle Emergenze dell'Impresa principale di verificare i numeri di cui sopra ed eventualmente di integrarli, se sarà necessario.

Analoga verifica dovrà eseguirla per i percorsi, da utilizzare in caso di emergenza per infortunio, per arrivare rapidamente al Pronto Soccorso dell'Ospedale più vicino.

8.3. ORGANIZZAZIONE ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE

DLgs 81/2008 Allegato XV, punto 3.2.1. lett. a punto 3 (ex DPR 222/2003, art. 6, comma 1, lett. a, punto 3 e lett. b)

In fase di progettazione è stato ipotizzato che il pericolo d'incendio, sia nel cantiere logistico che nelle aree di lavoro all'interno dei fabbricati ecc. potrà essere definito

BASSO

per cui, nei punti strategici del cantiere logistico e presso i luoghi di lavoro in cui potranno essere svolte, attività lavorative con fiamma libera (uso di cannelli ossiacetilenici, saldatrice ad arco, ecc.) sarà sufficiente collocare:

- estintori di tipo portatile a mano o carrellati, del tipo polivalente, tarati e controllati ogni 6 mesi;
- idonea segnaletica.

Poiché non sono previsti turni di lavoro notturno, non saranno necessarie particolari luci di emergenza per le aree del cantiere.

Anche la redazione del "Piano delle Emergenze" disposta dal DLgs 81/2008, Titolo I, Sezione VI, art. 43 e 46 (ex DLgs 626/1994 e DM 28 marzo 1998), vista la relativa entità e la natura dei lavori da svolgere, può essere ridotta ad alcune indicazioni elementari sulla:

- nomina del "Responsabile della gestione dell'emergenza" e di un suo sostituto;
- misure di prevenzione adottate e relativa informazione e formazione del personale;
- procedure per la salvaguardia ed evacuazione delle persone;
- messa in sicurezza, a fine giornata lavorativa, degli impianti ed attrezzature presenti in cantiere;
- procedure per l'estinzione di piccoli focolai d'incendio o per la chiamata dei servizi di soccorso.

Come già detto, nel corso delle lavorazioni l'Impresa principale e le altre Ditte interessate nell'esecuzione dei lavori, per i rispettivi ruoli, provvederanno alla formazione ed informazione del proprio personale, anche congiuntamente, sia per le esercitazioni in materia di "pronto soccorso" che per quelle "antincendio e di evacuazione".

Incaricati prevenzione incendi che debbono essere presenti in cantiere:

- si tratta dei lavoratori designati dal Datore di lavoro a svolgere tali compiti in attuazione di quanto previsto dall'art. 18, lett. b del DLgs 81/2008 (ex DLgs 626/1994 art. 4, comma 5, lett. a e s. i. e m).

In apposito allegato del POS redatto dall'Impresa dovrà essere conservata la relativa documentazione comprovante che i lavoratori designati abbiano frequentato un apposito corso di formazione.

Inoltre l'Impresa dovrà garantire che in tutte le aree in cui saranno in atto delle lavorazioni (specie se distanti tra loro) sia presente:

- del personale incaricato ad assolvere tale compito in caso di emergenza;
- una adeguata attrezzatura per l'estinzione di piccoli focolai d'incendio o per la chiamata dei servizi di soccorso.

9. Entità presunta del cantiere espressa in U/G Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni Dati relativi alla notifica preliminare

DLgs 81/2008 Allegato XV, punto 2.1.2, lett. i (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 2, lett. i)

9.1. ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN U/G

L'entità *presunta* degli Uomini/Giorno necessari per la realizzazione dell'intera opera è:

N.	Descrizione dei lavori	Totali parziali stimati da computo	Incidenza Mano d'opera	Importi parziali Mano d'opera €
1	Scavi, sbancamenti, livellamenti, trasferimento di materiali di risulta e riempimento, etc	58.800,00	25,00%	14.700,00
2	Opere in cemento armato da realizzare in cantiere: sotto plinti, fondazioni, etc.	31.121,00	45,00%	14.004,45
3	Montaggio struttura prefabbricata in cemento armato, compresa degli oneri per autogru.	12.000,00	100,00%	12.000,00
4	Opere murarie, pavimentazione, tinteggiatura, etc	80.636,00	34,00%	27.416,24
5	Fornitura e posa in opera di serramenti interne ed esterni	34.500,00	25,00%	8.625,00
6	Opere di fornitura e realizzazione impianti tecnologici: scarichi fognari, idrico sanitario, elettrico, di condizionamento	92.800,00	40,00%	37.120,00
7	Sistemazione esterna: piazzali, strada, recinzione in muratura, inferiate, cancello, etc.	107.138,00	30,00%	32.141,40
	Totale dei lavori	416.995,00		~ 146.000,00

Il calcolo degli Uomini/Giorno è stato effettuato dividendo l'importo attribuito al costo della mano d'opera (146.000,00 €) per il costo unitario medio di un Uomo/Giorno (190,00 € circa)

da cui: UOMINI/GIORNO (146.000,00/190,00) = **~770 U/G**

9.2. DATI RELATIVI ALLA DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI

La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, anche delle sottofasi di lavoro, è stata dettagliata nel Cronoprogramma dei lavori allegato.

È necessario però ricordare che il suddetto Cronoprogramma, che è parte integrante del presente PSC, è stato redatto in fase progettuale e pertanto sarà soggetto – a causa della flessibilità delle lavorazioni da eseguire – ad aggiornamenti in corso d'opera.

Inoltre, è fatto obbligo all'Impresa appaltatrice di presentare un proprio "Cronoprogramma particolareggiato e dettagliato per l'esecuzione delle opere" prima dell'inizio dei lavori, per verificarne la compatibilità con i criteri di sicurezza adottati nel presente PSC.

9.2.1. Tempo utile e impiego della mano d'opera

Nel Cronoprogramma, in questa fase di progetto, l'impostazione dei lavori è stata modulata considerando che:

- il tempo utile stimato per l'ultimazione dei lavori è stato previsto in almeno giorni 180÷220, (stima-
to considerando n°4 persone per impresa)
- per l'esecuzione di tutti i lavori sarà necessario, *presumibilmente*, un totale complessivo di
U/G n. 770;
- la presenza media giornaliera in cantiere sarà di U/G: 4 (cioè n.4 lavoratori)
- il *massimo presunto* di presenze contemporanee in un solo giorno sarà di U/G n. 7

9.2.2. Fasi lavorative e U/G

L'impiego degli U/G necessari per le varie fasi lavorative sarà *presumibilmente* il seguente:

N.	-Descrizione dei lavori	Tempo di esecuzione previsto (giorni)	Totale U/G previsti (n.)	Massimo presunto Uomini/giorno
1	<ul style="list-style-type: none">- preparazione della segnaletica di sicurezza di cantiere: sistemazione su entrambe le corsie di via Ferruccia dei cartelli di pericolo di uscita di automezzi- posizionamento cartellone di cantiere all'ingresso del terreno da via Ferruccia;	3	6	2
2	<ul style="list-style-type: none">- pulizia dei confini del terreno da erbacce e arbusti con mezzo meccanico (pala meccanica) e trasferimento / scarico del materiale di risulta all'interno del terreno;- sistemazione della recinzione di cantiere a mezzo di pali di legno e rete rossa in polietilene di altezza almeno 2,0 m. Posizionamento cancello di ingresso su cui saranno affissi segnali di obbligo e divieti prescritti per il cantiere;- scarico dei materiali di carpenteria: tavolate, ferri, staffe, etc. in apposita area dedicata, baracche, WC esterni;- scarico delle attrezzature da taglio: sega, tagliaferro, etc.- installazione quadro elettrico di cantiere e collegamento di esso al contatore Enel, a mezzo cavo prolunga (FG7), realizzazione impianto di terra per le macchine elettriche;	5	15	3
3	<ul style="list-style-type: none">- scavo con mezzo meccanico (escavatore) del terreno per realizzazione stelo per posa dei plinti a bicchiere dei prefabbricati e delle fondazioni di collegamento. Lo scavo avrà una profondità dal piano di campagna max. 1,5 metri. Tutte le pareti perimetrali dello scavo saranno rastremate con pendenza almeno del 20%, in modo da impedire frane su persone;	5	15	3
4	<ul style="list-style-type: none">- preparazione casseformi con armature in ferro per il getto di cemento per realizzare i sotto plinti a bicchiere;	15	60	4
5	<ul style="list-style-type: none">- getto di calcestruzzo preparato con autobetoniera nelle casseformi sudette e rifinito da personale addetto;	2	8	4
6	<ul style="list-style-type: none">- scarico in cantiere con automezzi e autogrù dei plinti a bicchiere e sistemazione di essi sui relativi sottobicchieri. Le operazioni di manovra e di posizionamento degli elementi prefabbricati saranno eseguite e dirette da un' impresa specializzata facente capo al fornitore dei prefabbricati;	10	40	4
7	<ul style="list-style-type: none">- Realizzazione a mezzo bobcat degli scavi a sezione regolare per il passaggio dei cavodotti e delle tubazioni in PVC e pozzi interrati di scarico delle acque reflue e meteoriche. Sistemazione delle tubazioni e riempimento degli scavi;	5	20	4
8	<ul style="list-style-type: none">- Realizzazione delle fondazioni di collegamento dei plinti a bicchiere con casseformi e armature di ferro;	15	60	4

N.	-Descrizione dei lavori	Tempo di esecuzione previsto (giorni)	Totale U/G previsti (n.)	Massimo presunto U/G in un giorno (n.)
9	- getto di calcestruzzo preparato con autobetoniera e versato con autopompa per la realizzazione delle fondazioni di collegamento plinti. Successiva disarmatura e pulizia del cantiere da tavolame utilizzato e sistemato nell'apposita area di stoccaggio;	2	8	4
10	- scarico in cantiere con automezzi e autogrù e montaggio dei componenti dei prefabbricati. Saranno montati prima i pilastri nei plinti a bicchieri, successivamente le travi di collegamento degli stessi pilastri, la copertura e i anelli delle pareti perimetrali. Le operazioni di manovra e di posizionamento degli elementi prefabbricati saranno eseguite e dirette da un' impresa specializzata facente capo al fornitore dei prefabbricati.	15	60	4
11	- Posa in opera di tubazioni e pozzetti interrati per gli scarichi delle acque reflue e meteoriche; - Passaggio di cavidotti interrati, tubazioni di adduzione acqua sanitaria;	10	40	4
12	- Preparazione massetto del pavimento interno ai fabbricati con armature e rete in ferro e isolamento/impermeabilizzante; - Getto di calcestruzzo con autobetoniera e autopompa per massetto suddetto;	15	60	4
13	- Realizzazione delle tramezzature in mattoni di laterizio nel fabbricato annesso adibito a uffici e servizi;	15	45	3
14	- Realizzazione impianto idrico sanitario e di riscaldamento ambienti uffici e servizi,	15	45	3
15	- Finitura delle tramezzature sudette con calce e gesso;	5	15	3
16	- Posa dei serramenti interni ed esterni dei fabbricati: portoni, porte, finestre;	10	30	3
17	- Realizzazione impianto elettrico interno esterno; - Realizzazione impianto aria compressa;	15	45	3
18	- Sistemazione dei piazzali esterni ai fabbricati con la posa dei pozzetti e tubazioni di raccolta acque reflue e meteoriche e finitura esterna con manto di asfalto; - Realizzazione recinzione perimetrale del terreno con muri e inferiate e rete metallica. Essa andrà a sostituire quella di cantiere installata precedentemente.	15	45	3

N.	-Descrizione dei lavori	Tempo di esecuzione previsto (giorni)	Totale U/G previsti (n.)	Massimo presunto U/G in un giorno (n.)
19	- Posa di una pensilina esterna prefabbricata in acciaio e lamiera, per il deposito di vernici, motori elettrici e copertura forno.	15	45	3
20	- Aggiustamenti / finiture impianti elettrici e idrici e di riscaldamento/raffrescamento;	15	45	3
21	- Aggiustamenti / finiture impianti elettrici e idrici e di riscaldamento/raffrescamento; - Rimozione dal cantiere delle apparecchiature, baracche di servizio (mensa, spogliatoio) dei lavoratori, WC esterni e quanto altro rimasto. Rimozione eventuale recinzione e cartellone di cantiere.	10	30	3
TOTALE		221	770	

9.3. DATI RELATIVI ALLA NOTIFICA PRELIMINARE

DLgs 81/2008, Titolo IV, art. 99 (ex art. 11 del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999)

I dati di seguito riportati saranno inviati agli organi di vigilanza territorialmente competenti (ASL + Direzione Provinciale del Lavoro), a cura del Committente, prima dell'inizio dei lavori.

QUADRO GENERALE CON I DATI NECESSARI ALLA NOTIFICA

(DLgs 81/2008: Allegato XII - (ex Allegato III al DLgs 494/1996: contenuto della notifica preliminare di cui all'art. 11)

- 1) Data della comunicazione della notifica:
(da inserire al momento della notifica)
- 2) Indirizzo del Cantiere:
(da inserire al momento della notifica)
- 3) Committente: HOTEL SIRACUSA
Via MARSALA n. 50 - Cap. 00185 – ROMA (RM) [nei pressi della stazione Termini]
- 4) Natura dell'Opera: LAVORI di REALIZZAZIONE DI UN OPIFICIO INDUSTRIALE IN CEMENTO CON ELEMENTI PREFABBRICATI distinto al catasto: foglio 04, particelle: 629-631, nel Comune di Patrica (FR), sito su via Ferruccia.
- 5) Responsabile dei lavori: Direttore dei Lavori: Geom. Antonio Evangelisti
- 6) Coordinatore per la Sicurezza e la Salute durante la Progettazione dell'Opera (CSP):
DOTT. ING. GIANLUCA CERVONI
Via DEI PRINCIPI n. 123 - CAP. 00040 – ROCCA PRIORA (RM)
- 7) Coordinatore per la Sicurezza e la Salute durante l'Esecuzione dell'Opera (CSE):
DOTT. ING. GIANLUCA CERVONI
Via DEI PRINCIPI n. 123 - CAP. 00040 – ROCCA PRIORA (RM)
- 8) Data presunta dell'inizio dei lavori in cantiere : 08/06/2009
(da inserire al momento della notifica)
- 9) Durata presunta complessiva dei lavori in cantiere: giorni: 150 (giorni lavorativi)

- 9.1 Durata presunta dei giorni consecutivi dei lavori: giorni 150
- 10) Numero massimo presunto dei lavoratori presenti contemporaneamente sul cantiere in un solo giorno: 4
- 10.1 Numero presunto degli Uomini/Giorno necessari per la realizzazione dell'Opera nel suo complesso: 180
- 11) Numero previsto di Imprese e di Lavoratori autonomi sul cantiere: 2
- 11.1 Numero massimo previsto di Imprese presenti contemporaneamente in cantiere (Impresa appaltatrice + eventuali Ditte autorizzate): 1
- 12) Identificazione, Codice Fiscale o P.IVA, delle Imprese già selezionate:
- P.G. EdilTermoimpianti di Pirri Giuseppe 03023 – Ceccano (FR)
(lavori di realizzazione impianto idrico antincendio, compreso il montaggio del gruppo di pompaggio)
- 13) Ammontare complessivo presunto dei lavori : €. 600.000,00 (è escluso la compravendita del terreno);
Totale dei lavori soggetti a ribasso d'asta (circa 20%): €. 480.000,00
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta: €. 16.000,00 pari a circa il 2,6% dell'ammontare complessivo presunto dei lavori.

10. Stima dei costi della sicurezza, ai sensi dell'art. 7 del DPR 222/2003

DLgs 81/2008 Allegato XV, punto 4.1.1, lettere a - g (ex DPR 222/2003 art. 7, comma 1, lett. a - g)

Saranno soggetti a stima nel PSC soltanto i costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta relativi all'elenco delle voci presenti nel punto 4 dello stesso Allegato (punto 4.1.1).

Pertanto, nei costi della sicurezza saranno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste in Cantiere, i costi:

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

Mentre non rientrano nei costi della sicurezza da inserire all'interno del PSC i cosiddetti "costi generali"; cioè tutto quanto fa riferimento all'ambito applicativo dell'ex DLgs 626/1994 e s. i. e m. delle singole Imprese esecutrici (ad esempio i DPI, la formazione, l'informazione, la sorveglianza sanitaria, le spese amministrative ecc.), comunque obbligatori per i Datori di lavoro e quindi previsti nei rispettivi POS (DLgs 81/2008, Titolo IV, art. 96, comma 1, lett. g), – (ex art. 9 del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999) e "Documento di Valutazione dei Rischi" art. 26, comma 3 del DLgs 81/2008 – ex (art. 4 del DLgs 626/1994). *(Possono rientrare nei "costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta", se previste nel PSC, ulteriori misure rispetto a quanto già previsto dalla normativa vigente).*

Sono a carico dell'Impresa esecutrice le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire il rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, nonché per il rispetto delle altre prescrizioni del presente "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" (inclusi tutti i provvedimenti necessari ad evitare danni a cose o a terzi).

10.1. COSTI DELLA SICUREZZA

DLgs 81/2008 Allegato XV, punto 4.1 (ex DPR 222/2003 art. 7, comma 1)

I vari importi parziali, ognuno chiuso a corpo in funzione dei costi analizzati nei raggruppamenti delle voci di computo, sono stati riuniti in un solo importo totale, anch'esso a corpo ed onnicomprensivo di ogni onere relativo alla sicurezza, anche se non direttamente esplicitato.

Importo complessivo totale dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€. 16.000,00
--	---------------------

Importo pari a circa il 2,6% del totale importo dei lavori soggetto a ribasso.

11. Procedure complementari e di dettaglio al PSC, connesse alle scelte autonome dell'Impresa esecutrice, da esplicitare nel POS

DLgs 81/2008 Allegato XV, punto 2.1.3 (ex DPR 222/2003 art. 2, comma 3)

11.1. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTEGRAZIONI E MODIFICHE AL PSC, DA PARTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE

DLgs 81/2008, Titolo IV, art. 100, comma 5 (ex art. 12, comma 5 del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999)

DLgs 163/2006 (ex Legge 415/1998 del 18 novembre 1998, che modifica ed integra la Legge quadro per i lavori pubblici 109/1994, nell'art. 31 "Piani di Sicurezza", comma 1 *bis*)

La normativa vigente consente all'Impresa che si aggiudica i lavori di presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) proposta di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

In nessun caso tali integrazioni potranno essere in contrasto con le linee guida ed i criteri espressi nel PSC redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP).

Eventuali integrazioni del PSC proposte dall'Impresa sono comunque soggette ad approvazione da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

11.2. OBBLIGO DELLE IMPRESE ESECUTRICI DI REDIGERE IL POS COME PIANO COMPLEMENTARE DI DETTAGLIO DEL PSC

DLgs 81/2008, Titolo IV, art. 96, comma 1, lett. g e art. 89, comma 1, lett. h (ex art. 9, comma 1, lett. c *bis* del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999)

DLgs 163/2006 ex legge 415/1998 del 18 novembre 1998, che modifica ed integra la Legge quadro per i lavori pubblici 109/1994, nell'art. 31 "Piani di Sicurezza", comma 1 *bis*)

Tutte le Imprese che parteciperanno all'esecuzione dei lavori (anche le Imprese a conduzione familiare o con meno di dieci addetti) sono obbligate a redigere il proprio "Piano Operativo di Sicurezza" (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Sono esclusi da tale obbligo i soli Lavoratori autonomi.

11.3. INDICAZIONI ALLE IMPRESE PER LA CORRETTA REDAZIONE DEL POS

Ogni Impresa, nella redazione del proprio POS, dovrà tenere conto che in esso debbono essere contenute:

- la struttura organizzativa dell'Impresa;
- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute specifici per ogni singola opera, in relazione all'utilizzo di attrezzature e modalità operative;
- l'indicazione delle misure di prevenzione e protezione;
- l'indicazione dei DPI da adottare, con le particolari caratteristiche di ognuno;
- le modalità di gestione in sicurezza delle attività (fasi lavorative) esercitate da ogni singola Impresa;
- il "Cronoprogramma particolareggiato e dettagliato per l'esecuzione delle opere previste".

Pertanto, poiché ogni POS dovrà essere verificato prima di iniziare i lavori dal CSE (*Titolo IV, art. 92, comma 1, lett. b del DLgs 81/2008 – ex art. 5, comma 1, lett. b del DLgs 494/1996 così come integrato dal DLgs 528/1999*), di seguito si riporta l'indice dei capitoli che dovranno obbligatoriamente essere elaborati nel dettaglio, onde evitare possibili interpretazioni divergenti che potrebbero comprometterne l'indispensabile approvazione relativa all'accertamento dell'idoneità dei suddetti POS.

11.4. CONTENUTI MINIMI DA INSERIRE NEL POS DI OGNI IMPRESA ESECUTRICE

DLgs 81/2008 Allegato XV, punto 3.2.1 (ex DPR 222/2003 art. 6, comma 1)

Il POS, che sarà redatto a cura di ciascun Datore di lavoro delle Imprese esecutrici che saranno coinvolte nell'esecuzione dei lavori di questo cantiere, dovrà contenere 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 Capo Cantiere;
 - 7) il numero e le relative qualifiche dei Lavoratori dipendenti dell'Impresa esecutrice e dei Lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa Impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'Impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- 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 DPI forniti ai Lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai Lavoratori occupati in cantiere;

Inoltre l'Impresa affidataria dei lavori dovrà fornire al CSE, prima dell'inizio delle attività in Cantiere, il "Cronoprogramma particolareggiato e dettagliato per l'esecuzione delle opere previste".

FASI DEL PIANO

Si riportano le possibili ditte subappaltatrici per i lavori relativi a:

- A: opere di movimentazione terra (camionista, palista)
- B: opere murarie e di carpenteria (muratori, mattonatori, imbianchini, manovali, etc.);
- C: opere di montaggio strutture prefabbricate;
- D: opere di movimentazione strutture prefabbricate con autogrù;
- E: opere idrauliche e serramenti interni ed esterni (idraulici, tubisti, saldatori, etc.);
- F: opere elettriche (elettricista, etc)
- G: finitura esterna: piazzale con asfalto, etc.
- H: camionista autobotte calcestruzzo, trasporto prefabbricati.

NOTA: nel caso che più squadre siano della stessa impresa appaltatrice in tal caso non sussiste la sovrapposizione di lavori tra ditte ma dovrà essere rispettato internamente l'ordine delle fasi.

In dettaglio:

N.	Descrizione dei lavori	SQUADRA/ IMPRESA
1	- preparazione della segnaletica di sicurezza di cantiere: sistemazione su entrambe le corsie di via Ferruccia dei cartelli di pericolo di uscita di automezzi - posizionamento cartellone di cantiere all'ingresso del terreno da via Ferruccia;	B
2	- pulizia dei confini del terreno da erbacce e arbusti con mezzo meccanico (pala meccanica) e trasferimento / scarico del materiale di risulta all'interno del terreno; - sistemazione della recinzione di cantiere a mezzo di pali di legno e rete rossa in polietilene di altezza almeno 2,0 m. Posizionamento cancello di ingresso su cui saranno affissi segnali di obbligo e divieti prescritti per il cantiere; - scarico dei materiali di carpenteria: tavolate, ferri, staffe, etc. in apposita area dedicata, baracche, WC esterni; - scarico delle attrezzature da taglio: sega, tagliaferro, etc. installazione quadro elettrico di cantiere e collegamento di esso al contatore Enel, a mezzo cavo prolunga (FG7), realizzazione impianto di terra per le macchine elettriche;	A, B
3	scavo con mezzo meccanico (escavatore) del terreno per realizzazione stelo per posa dei plinti a bicchiere dei prefabbricati e delle fondazioni di collegamento. Lo scavo avrà una profondità dal piano di campagna max. 1,5 metri. Tutte le pareti perimetrali dello scavo saranno rastremate con pendenza almeno del 20%, in modo da impedire frane su persone;	A
4	preparazione casseformi con armature in ferro per il getto di cemento per realizzare i sotto plinti a bicchiere;	B
5	getto di calcestruzzo preparato con autobetoniera nelle casseformi sudette e rifinito da personale addetto;	B,H
6	scarico in cantiere con automezzi e autogrù dei plinti a bicchiere e sistemazione di essi sui relativi sottobicchieri. Le operazioni di manovra e di posizionamento degli elementi prefabbricati saranno eseguite e dirette da un' impresa specializzata facente capo al fornitore dei prefabbricati;	D, G
7	Realizzazione a mezzo bobcat degli scavi a sezione regolare per il passaggio dei cavodotti e delle tubazioni in PVC e pozzetti interrati di scarico delle acque reflue e meteoriche. Sistemazione delle tubazioni e riempimento degli scavi;	A
8	Realizzazione delle fondazioni di collegamento dei plinti a bicchiere con casseformi e armature di ferro;	B

N.	-Descrizione dei lavori	
9	getto di calcestruzzo preparato con autobetoniera e versato con autopompa per la realizzazione delle fondazioni di collegamento plinti. Successiva disarmatura e pulizia del cantiere da tavolame utilizzato e sistemato nell'apposita area di stoccaggio;	B, G
10	- scarico in cantiere con automezzi e autogrù e montaggio dei componenti dei prefabbricati. Saranno montati prima i pilastri nei plinti a bicchieri, successivamente le travi di collegamento degli stessi pilastri, la copertura e i anelli delle pareti perimetrali. Le operazioni di manovra e di posizionamento degli elementi prefabbricati saranno eseguite e dirette da un' impresa specializzata facente capo al fornitore dei prefabbricati.	D, G
11	- Posa in opera di tubazioni e pozzetti interrati per gli scarichi delle acque reflue e meteoriche; Passaggio di cavidotti interrati, tubazioni di adduzione acqua sanitaria;	B, E
12	- Preparazione massetto del pavimento interno ai fabbricati con armature e rete in ferro e isolamento/impermeabilizzante; Getto di calcestruzzo con autobetoniera e autopompa per massetto suddetto;	B, H
13	Realizzazione delle tramezzature in mattoni di laterizio nel fabbricato annesso adibito a uffici e servizi;	B
14	Realizzazione impianto idrico sanitario e di riscaldamento ambienti uffici e servizi,	E
15	Finitura delle tramezzature sudette con calce e gesso;	B
16	Posa dei serramenti interni ed esterni dei fabbricati: portoni, porte, finestre;	E
17	- Realizzazione impianto elettrico interno esterno; Realizzazione impianto aria compressa;	E, F
18	- Sistemazione dei piazzali esterni ai fabbricati con la posa dei pozzetti e tubazioni di raccolta acque reflue e meteoriche e finitura esterna con manto di asfalto; Realizzazione recinzione perimetrale del terreno con muri e inferiate e rete metallica. Essa andrà a sostituire quella di cantiere installata precedentemente.	G
19	- Posa di una pensilina esterna prefabbricata in acciaio e lamiera, per il deposito di vernici, motori elettrici e copertura forno.	B
20	- Aggiustamenti / finiture impianti elettrici e idrici e di riscaldamento/raffrescamento;	E, F
21	- Rimozione dal cantiere delle apparecchiature, baracche di servizio (mensa, spogliatoio) dei lavoratori, WC esterni e quanto altro rimasto. Rimozione eventuale recinzione e cartellone di cantiere.	B
	-	