



POLITECNICO DI MILANO

Area Tecnico Edilizia

P.zza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 M I L A N O

PHONE: +39 02 2399.1 www.polimi.it

Edificio N°: Ed 24 - via Golgi, 40 (MI)
Ed 3 - p.zza Leonardo da Vinci, 32 - (MI)

Struttura:
EDIFICIO 24 - DEIB
EDIFICIO 3 - GINO CASSINIS

Oggetto:
cod.lav. 02_2014
Lavori di realizzazione nuove scale esterne
di sicurezza e adeguamento normativo VVF
EDIFICIO 24 - DEIB - I LOTTO
EDIFICIO 3 - GINO CASSINIS - II LOTTO

PROGETTO ESECUTIVO SICUREZZA

Responsabile del Procedimento:
Responsabile del Progetto (Progettista):
Progettista Opere Civili:
Progettista Opere Strutturali:

Progettista Impianti Elettrici:
Coordinatore Sicurezza fase Progettazione:

ing. Gianluca Noto - A.T.E.
arch. Barbara Vai - A.T.E.
arch. Barbara Vai - A.T.E.
ing. Maurizio Colombo -
Studio Brambilla e Colombo Associati
p.i. Ettore Gallina - A.T.E.
arch. Luca Colacicco - A.T.E.

Titolo Tavola
Piano Sicurezza Coordinamento

Categoria Tavola
Elaborato Generale

Codice Tavola

PROGR.

NUM

REV

21

P E D S I . 021.0

01

SCALA:

PLOTTAGGIO: 1=1

FORMATO: A4

NOME FILE: 02_2014_21_Piano di Sicurezza e Coordinamento.doc

NOTE:

3					
2					
1	REVISIONE	27 ott. 14	L.C.	B.V.	G.N.
0	EMISSIONE	10 ott. 14	L.C.	B.V.	G.N.
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

PSC – ED 24.....	8
I LOTTO	8
1. PREMESSA	10
2. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA	13
3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	14
4. DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO IN CUI E COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE	15
5. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI PREVISTI: PROGETTO ESECUTIVO.....	16
Modalità di esecuzione dei lavori.....	17
6. INDAGINI E ANALISI PRELIMINARI.....	19
6.1. Relazione Geotecnica sintetica.....	19
7. SOGGETTI COINVOLTI.....	20
8. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE	25
9. ELENCO DELLE FASI E DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	26
10. RELAZIONE CONCERNENTE L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI,	27
10.1. Analisi e Valutazione dei rischi	28
10.2. Rischi particolari presenti in Cantiere	29
10.3. Area e organizzazione del Cantiere	30
10.4. Interferenze tra le varie lavorazioni	36
11. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE,	43
11.1. Area di Cantiere e relativo allestimento Organizzazione del Cantiere.....	43
11.2. Organizzazione delle lavorazioni	48
11.3. Tabelle riepilogative della valutazione della gravità e frequenza dei rischi fisici, chimici e biologici	62
11.4. Valutazione del rischio rumore in fase di progettazione.....	64
12. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI.....	68
12.1. INTERFERENZE DI ATTIVITÀ DERIVANTI NELLA STESSA AREA DI LAVORO DI PIÙ IMPRESE	68
12.2. INTERFERENZE DERIVANTI DALL'ESECUZIONE DI FASI LAVORATIVE EFFETTUATE DA PIÙ SQUADRE DI LAVORATORI (DELLA STESSA O DI PIÙ IMPRESE).....	70
12.3. PROTEZIONI COLLETTIVE E DPI PREVISTI IN RIFERIMENTO ALLE NECESSITÀ DEL CANTIERE ED ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI	71
12.4. Segnaletica di sicurezza, in riferimento alle necessità del Cantiere ed alle interferenze tra le lavorazioni	72

13. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI Più IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI,	78
13.1. Attribuzione delle responsabilità in materia di sicurezza nel Cantiere	78
13.2. Pianificazione dei lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva dell'area logistica del Cantiere	81
13.3. Pianificazione di attività con procedure comuni anche a più imprese, squadre di lavoratori ecc.	86
14. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra Datori di lavoro	96
15. Organizzazione prevista per il servizio di Pronto Soccorso, antincendio ed evacuazione dei Lavoratori e riferimenti telefonici delle strutture di emergenza esistenti sul territorio.	101
15.1. Organizzazione sanitaria e di pronto soccorso	101
15.2. Elenco delle strutture presenti sul territorio al servizio del Pronto Soccorso e della Prevenzione Incendi	102
15.3. Organizzazione Antincendio ed Evacuazione	103
16. Entità presunta del cantiere espressa in U/G. Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni	105
16.1. Entità presunta del cantiere espressa in U/G	105
16.2. Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni	106
17. Stima dei costi della sicurezza, ai sensi dell'art. 7 del DPR 222/2003	110
17.1. Metodo di stima dei costi della sicurezza	110
17.2. Costi della sicurezza	111
18. Procedure complementari e di dettaglio al PSC, connesse alle scelte autonome dell'Impresa esecutrice, da esplicitare nel POS	112
18.1. Modalità di presentazione di proposte di integrazioni e modifiche al PSC, da parte dell'Impresa esecutrice	112
18.2. Obbligo delle Imprese esecutrici di redigere il POS come Piano complementare di dettaglio del PSC	112
18.3. Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del POS	112
18.4. Contenuti minimi da inserire nel POS di ogni Impresa esecutrice	113
18.5. Modello semplificato per la redazione del POS	113
19. Elenco degli allegati obbligatori al PSC	114
PSC – ED 3	115
II LOTTO	115
11. PREMESSA	117
12. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA	120

13. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	121
14. DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO IN CUI E COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE	122
15. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI PREVISTI: PROGETTO ESECUTIVO.....	123
16. INDAGINI E ANALISI PRELIMINARI.....	128
16.1. Relazione Geotecnica sintetica.....	129
17. SOGGETTI COINVOLTI.....	130
18. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE	135
19. ELENCO DELLE FASI E DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA ...	138
20. RELAZIONE CONCERNENTE L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI,	141
10.1. Analisi e Valutazione dei rischi	142
10.2. Rischi particolari presenti in Cantiere	143
10.3. Area e organizzazione del Cantiere	144
10.4. Interferenze tra le varie lavorazioni	150
12. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE,	154
11.1. Area di Cantiere e relativo allestimento Organizzazione del Cantiere.....	154
11.2. Organizzazione delle lavorazioni	160
11.3. Tabelle riepilogative della valutazione della gravità e frequenza dei rischi fisici, chimici e biologici	174
11.4. Valutazione del rischio rumore in fase di progettazione.....	175
12. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI.....	180
12.1. INTERFERENZE DI ATTIVITÀ DERIVANTI NELLA STESSA AREA DI LAVORO DI PIÙ IMPRESE	180
12.2. INTERFERENZE DERIVANTI DALL'ESECUZIONE DI FASI LAVORATIVE EFFETTUATE DA PIÙ SQUADRE DI LAVORATORI (DELLA STESSA O DI PIÙ IMPRESE).....	183
12.3. PROTEZIONI COLLETTIVE E DPI PREVISTI IN RIFERIMENTO ALLE NECESSITÀ DEL CANTIERE ED ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI	184
12.4. Segnaletica di sicurezza, in riferimento alle necessità del Cantiere ed alle interferenze tra le lavorazioni	185
16. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI Più IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI,	191
13.1. Attribuzione delle responsabilità in materia di sicurezza nel Cantiere	191
16.2. Pianificazione dei lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva dell'area logistica del Cantiere	194
13.3. Pianificazione di attività con procedure comuni anche a più imprese, squadre di lavoratori ecc.....	199

17. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra Datori di lavoro	216
18. Organizzazione prevista per il servizio di Pronto Soccorso, antincendio ed evacuazione dei Lavoratori e riferimenti telefonici delle strutture di emergenza esistenti sul territorio.	221
15.1. Organizzazione sanitaria e di pronto soccorso	221
15.3. Elenco delle strutture presenti sul territorio al servizio del Pronto Soccorso e della Prevenzione Incendi	222
15.3. Organizzazione Antincendio ed Evacuazione	223
16. Entità presunta del cantiere espressa in U/G. Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni	225
16.1. Entità presunta del cantiere espressa in U/G	225
16.2. Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni	226
17. Stima dei costi della sicurezza, ai sensi dell'art. 7 del DPR 222/2003	229
17.1. Metodo di stima dei costi della sicurezza	229
17.2. Costi della sicurezza	230
18. Procedure complementari e di dettaglio al PSC, connesse alle scelte autonome dell'Impresa esecutrice, da esplicitare nel POS	231
18.1. Modalità di presentazione di proposte di integrazioni e modifiche al PSC, da parte dell'Impresa esecutrice	231
18.2. Obbligo delle Imprese esecutrici di redigere il POS come Piano complementare di dettaglio del PSC	231
18.3. Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del POS	231
18.4. Contenuti minimi da inserire nel POS di ogni Impresa esecutrice	232
18.5. Modello semplificato per la redazione del POS	232
19. Elenco degli allegati obbligatori al PSC	233
SCHEDA SICUREZZA	234
1. Scheda 1	236
Attività AREA LOGISTICA DI CANTIERE	236
Fase lavorativa Impianto di cantiere – Opere provvisorie	236
Delimitazione strumentale e recinzione provvisoria del perimetro di cantiere. Cancelli di ingresso e viabilità ecc.	236
2. Scheda 2	237
Attività AREA LOGISTICA DI CANTIERE	237
Fase lavorativa Impianto di cantiere – Opere provvisorie	237
Posizionamento di prefabbricati ad uso ufficio, spogliatoio, bagni, mensa	237
Montaggio di container metallici ad uso deposito	237
Scheda 3	239
Attività AREA LOGISTICA DI CANTIERE	239
Fase lavorativa Impianto di cantiere – Opere provvisorie	239
Costruzione dell'impianto elettrico di cantiere.	239

Quadro generale elettrico e collegamento alla rete di utenze.	239
Installazione di impianto di terra e contro le scariche atmosferiche.	239
Distribuzione ed installazione delle macchine e delle attrezzature	239
3. Scheda 4	241
Attività AREA LOGISTICA DI CANTIERE	241
Fase lavorativa Impianto di cantiere – Opere provvisorie	241
Installazione di tagliaferro, piegaferro e delle altre macchine per le lavorazioni da banco previste nel cantiere. (betoniera - sega circolare - ecc.)	241
4. Scheda 7	243
Attività MOVIMENTI DI MATERIE	243
Fase lavorativa Scavi di sbancamento e a sezione obbligata	243
Modanatura degli scavi, tracciamento delle fondazioni	243
5. Scheda 8	245
Attività MOVIMENTI DI MATERIE	245
Fase lavorativa Scavi di sbancamento e a sezione obbligata	245
Lavori in fondazione e di preparazione per il piano interrato (Scavi fino a quota fondazioni sbancate)	245
6. Scheda 12	247
Attività OPERE IN CEMENTO ARMATO - MURATURE - OPERE DI COMPLETAMENTO	247
Fase lavorativa Approvvigionamento, sollevamento e scarico di materiali vari.....	247
7. Scheda 15	249
Attività OPERE IN C.A. - FONDAZIONE	249
Fase lavorativa Lavorazione e posa in opera del ferro di armatura	249
8. Scheda 16	251
Attività OPERE IN C.A. - FONDAZIONE	251
Fase lavorativa Casseforme in legno (per il contenimento dei getti in calcestruzzo)	251
9. Scheda 18	253
Attività OPERE IN QUOTA ED IN ELEVAZIONE	253
Fase lavorativa Montaggio e smontaggio di ponteggi ad "H" e tubo - giunto, ecc.	253
10. Scheda 19	255
Attività OPERE IN C.A. ELEVAZIONE	255
Fase lavorativa Allestimento e montaggio di ponteggi mobili su ruote (trabattelli)	255
11. Scheda 20	257
Attività INTERO CANTIERE DI LAVORO	257
Fase lavorativa Pulizia del cantiere (durante tutto il lavoro)	257
12. Scheda 21	258
Attività OPERE IN C.A. - FONDAZIONE	258
Fase lavorativa Fornitura e getto di calcestruzzo preconfezionato	258
13. Scheda 23	260
Attività OPERE COMPLEMENTARI	260
Fase lavorativa Rinterri vari ed adeguamento del rilevato	260
14. Scheda 24	262
Attività OPERE COMPLEMENTARI	262
Fase lavorativa Scavi a sezione obbligata (sez. ristretta)	262
15. Scheda 25	264
Attività OPERE COMPLEMENTARI	264
Fase lavorativa Massetti, drenaggi, vespai, fognoli, reti di scarico, ecc.	264
16. Scheda 30	266

Attività	DI ISOLAMENTO	266
Fase lavorativa	Impermeabilizzazione eseguita con primer e guaina polimerica armata, con teli parzialmente sovrapposti.....	266
17. Scheda 34	.....	268
Attività	COMPLETAMENTO E RIPRISTINO	268
Fase lavorativa	Tamponature dell'edificio (in mattoni forati, blocchetti in laterizio, stuccature, ecc.)	268
18. Scheda 36	.....	270
Attività	COMPLETAMENTO DEL RUSTICO	270
Fase lavorativa	Tramezzi interni realizzati con mattoni forati ecc.	270
37. Scheda 37	.....	272
Attività	ASSISTENZA MURARIA AGLI IMPIANTI	272
Fase lavorativa	Formazione di tracce e di fori passanti, in qualsiasi struttura, eseguite a mano, con tracciatrice elettrica, con carotatrice elettrica ecc. (compresa la costruzione di sfiati, canne fumarie ecc.)	272
19. Scheda 38	.....	274
Attività	IMPIANTI TECNICI	274
Fase lavorativa	Costruzione di impianto idrico-sanitario, impianto di climatizzazione, impianti elettrici per distribuzione circuiti luce e F M, distribuzione di servizi (dati e informatizzazione ecc.)	274
39. Scheda 39	.....	276
Attività	INTONACI INTERNI ED ESTERNI, COMPLETAMENTI	276
Fase lavorativa	Intonaco civile per interni con premiscelato di tipo a base gesso-scagliola. Intonaco rustico per esterno con premiscelato di tipo a base cementizia, fratazzato a spugna	276
40. Scheda 41	.....	278
Attività	INFISSI ESTERNI	278
Fase lavorativa	Infissi in vetrata o finestra, formati da parti fisse o mobili, in profilati estrusi in lega di alluminio o in legno, a due o più ante o con chiusura a vasistas	278
41. Scheda 42	.....	280
Attività	PAVIMENTI – RIVESTIMENTI – SANITARI	280
Fase lavorativa	Posa in opera di: pavimenti in monocottura o equivalenti, rivestimenti in ceramica maiolicata o equivalenti, sanitari in porcellana vetrificata o equivalenti	280
42. Scheda 43	.....	282
Attività	OPERE IN FERRO E VARIE	282
Fase lavorativa	Opere di completamento in ferro costituite da profilati e scatolati di piccola sezione (ringhiere, parapetti, griglie pedonali, recinzioni varie, cancelli ecc.) .	282
43. Scheda 44	.....	284
Attività	TINTEGGIATURA ESTERNA	284
Fase lavorativa	Lavori di tinteggiatura esterna con idropitture minerali ecc. previa preparazione delle superfici	284
44. Scheda 45	.....	286
Attività	PARZIALE SMOBILIZZO DEL CANTIERE.....	286
Fase lavorativa	Smontaggio dei ponteggi ad "H" dalle facciate esterne del fabbricato. Allontanamento dei materiali e dei mezzi non più utilizzati e pulizia del cantiere	286
45. Scheda 47	.....	288
Attività	TINTEGGIATURE INTERNE	288
Fase lavorativa	Lavori di tinteggiatura interna con idropitture semilavabili, previa preparazione delle superfici con stuccatura e rasatura	288

46. Scheda 48	290
Attività LAVORI DI RIFINITURA INTERNI.....	290
Fase lavorativa Rifiniture varie, piccoli ritocchi e assistenza alle Ditte per l'ultimazione degli impianti elettrici, dell'impianto termico ecc.	290
47. Scheda 52	292
Attività OPERE DI COMPLETAMENTO	292
Fase lavorativa Messa a dimora di piantagioni ecc.....	292
48. Scheda 53	294
Attività SOVRASTRUTTURE STRADALI	294
Fase lavorativa Misto cementato conglomerati bituminosi (Strato di base – Binder Tappetino di usura).....	294
49. Scheda 56	296
Attività SMOBILIZZO DELL'AREA LOGISTICA DEL CANTIERE.....	296
Fase lavorativa Smontaggio dei baraccamenti, impianto elettrico di cantiere ecc. Pulizia finale di tutti i luoghi di lavoro	296

PSC – ED 24

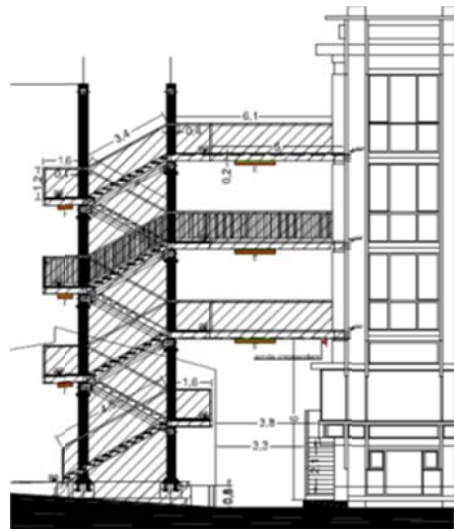
I LOTTO

Campus Città Studi, Golgi. Edificio L.24
 Via Golgi, 40 Milano 20133

EDIFICIO L.24: “Dipartimento di Elettronica Informazione e Biongegneria”
Stralcio Lotto I

**LAVORI DI REALIZZAZIONE DI NUOVE 4 SCALE ESTERNE PER L’ADEGUAMENTO
 NORMATIVO ALLA PREVENZIONE INCENDI E SICUREZZA**

CODICE LAVORO 02_2014



PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

D.Lgs. 81/2008 – D.Lgs. 106/2009, art. 100 e allegato XV art.26

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
 RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE:
 DIRETTORE DEI LAVORI:

Arch. GIANLUCA NOTO (A.T.E.)
 Arch. BARBARA VAI (A.T.E.)
 Arch. BARBARA VAI (A.T.E.)

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE
 DI PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE:

Arch. LUCA COLACCICO (A.T.E.)

1. PREMESSA

Da una stima effettuata per individuare l'entità dei lavori oggetto del presente piano è risultato che si avrà la presenza di più imprese per cui risulta necessario realizzare il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La struttura del presente PSC viene identificata dall'esame incrociato delle norme che regolamentano tale materia ovvero:

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (art. 100 comma 1)

In tale comma al primo paragrafo sono descritti i requisiti prestazionali del PSC ovvero:

" ... l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure ... " e " ... la stima dei relativi costi ... " inoltre sono richieste le misure derivanti dalla " ... presenza simultanea o successiva di più imprese ... ". Al paragrafo successivo vengono definiti quali aspetti tecnici ed organizzativo/procedurali devono essere affrontati con l'elencazione di 18 requisiti specifici per i quali si rimanda al testo del decreto precisando che dovranno essere presi in considerazione solo quelli prettamente riguardanti l'opera in esame.

Allegato XV D.Lgs. 81/08 (art. 2)

- evidenzia i contenuti minimi del PSC ovvero principalmente l'identificazione dell'opera e dei soggetti coinvolti, la valutazione dei rischi, le scelte procedurali ed organizzative con le conseguenti misure specifiche, le misure preventive e quanto relativo alle interferenze, alle misure di coordinamento, alla gestione delle emergenze, alla durata delle fasi di lavoro, alla stima dell'entità dei lavori (uomini giorno) ed infine alla stima dei costi della sicurezza.
- richiede l'analisi dell'area di cantiere con riferimento ai rischi collegati, la definizione dell'organizzazione spaziale mediante l'individuazione delle aree funzionali, l'esame dei lavori con la suddivisione in fasi e sottofasi.
- prevede l'analisi delle interferenze fra le fasi di lavoro.

(art. 4) - individua come deve essere fatta la stima dei costi della sicurezza;

TABELLA A	
Norme	Elementi da svilupparsi
D.Lgs 81/08 Allegato XV art. 2	Identificazione e descrizione dell'opera e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza; nominativi delle imprese e lavoratori autonomi (adempimento in fase di esecuzione)
D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Esame generale per l'area di cantiere; sviluppo dettagliato degli elementi di cui all'art. 100, del D.Lgs. 81/08.; integrazioni come previste dall'allegato XV del D.Lgs. 81/08
DPR 554/1999 art. 41, comma 2 D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	Disciplinare che contiene le prescrizioni per garantire il rispetto delle norme; procedure complementari e di dettagli da esplicitare nel POS misure relative all'uso comune di apprestamenti etc.
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2; DPR 554/1999 art. 41, comma 2	Individuazione ed analisi delle criticità per particolari tipologie di intervento, interferenze, dislocazione del cantiere; conseguenti misure e procedure di sicurezza
D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	Valutazione dei rischi e disposizione delle misure di sicurezza, in riferimento alle singole operazioni di lavoro
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Individuazione e determinazione della durata delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi; determinazione presunta dell'entità del cantiere per uomini - giorno
D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.4;	Stima dei costi della sicurezza, con la conseguente definizione dell'importo da non assoggettarsi a ribasso
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Elaborati grafici (planimetria ed altri, accessi, zone di carico e scarico, zone di deposito e stoccaggio, profilo altimetrico e caratteristiche idrogeologiche se opportuno)

L'esame di cui sopra porta alla determinazione di una struttura che è definita nella seguente tabella B (Tab. B) ove nella prima colonna viene identificato il titolo del capitolo, nella seconda i contenuti dello stesso (da suddividersi in paragrafi) e nella terza il riferimento alle righe della tabella A che consente di individuare la normativa di riferimento.

TABELLA B		
CAPITOLI DEL PSC		
Titolo	Contenuti	Rif. Tab. A
Sommario	Elenco ordinato dei contenuti del PSC	
Anagrafica di cantiere	Identificazione e descrizione dell'opera e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza; nominativi delle imprese e lavoratori autonomi (predisposizione per il successivo adempimento in fase di esecuzione)	I
Relazione	Premessa generale con l'indicazione dell'approccio usato a fronte delle problematiche del cantiere; esplicitazione della conformità del piano alle norme	-
Elementi tecnici fondamentali	Esame generale per l'area di cantiere; sviluppo dettagliato degli elementi di cui all'art. 100, comma 1, del D. Lgs. 81/08.; integrazioni come previste dal D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	II
Disciplinare	Disciplinare che contiene le prescrizioni per garantire il rispetto delle norme; individuazione da parte del coordinatore delle procedure complementari e di dettagli da esplicitare nel POS (a cura delle imprese); uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	III
Criticità	Individuazione ed analisi delle criticità per particolari tipologie di intervento, interferenze, dislocazione del cantiere; sviluppo dettagliato delle misure e procedure di sicurezza	IV
Operazioni di lavoro	Valutazione dei rischi e disposizione delle misure di sicurezza, in riferimento alle singole operazioni di lavoro	V
Cronoprogramma	Individuazione e determinazione della durata delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi	VI
Costi della sicurezza	Stima dei costi della sicurezza, con la conseguente definizione dell'importo da non assoggettarsi a ribasso	VII
Layout di cantiere	Elaborati grafici, layout di cantiere con individuazione degli accessi, zone di carico e scarico, zone di deposito e stoccaggio; profilo altimetrico e caratteristiche idrogeologiche se opportuno; altri schemi grafici	VIII
Allegati, documentazione varia	Elementi di utilità eventualmente richiamati in altri capitoli del PSC; esempi di cartellonistica da realizzarsi ad hoc per lo specifico cantiere; modulistica; fotografie del sito e/o edificio, con evidenza delle posizioni/situazioni che possono essere oggetto di criticità	-

LEGENDA	
Le abbreviazioni utilizzate nel presente documento ed in quelli collegati od allegati sono le seguenti:	
CSP	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
CSE	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
DTC	DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE PER CONTO DELL'IMPRESA
DI	DIRETTORE DEI LAVORI PER CONTO DEL COMMITTENTE
MC	MEDICO COMPETENTE
RSPP	RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
RLS	RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA
PSC	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
POS	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA
DVR	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

2. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA

ANAGRAFICA DEL CANTIERE	
Dati Cantiere	Dati Presunti
Cantiere (Nome): Politecnico di Milano – campus città studi, Leonardo, piazza Leonardo da Vinci, 32 Milano; edificio 3. Lavori per la realizzazione di 4 nuove scale esterne per adeguamento normativo alla prevenzione incendi	Inizio presunto lavori: 01/01/2015 Fine presunto lavori: 06/05/2014 durata: 126 giorni -----
Indirizzo: piazza Leonardo da Vinci, 32 (padiglione sud) – Tel. 800022399	numero massimo in contemporanea di lavoratori: 7 -----
Comune: Milano	ammontare complessivo lavori
Provincia: Milano	LOTTO II: € 236.244,70 (imp. M.D.: € 67.003,36)
Titolo edilizio	Richiesta in corso

4. DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO IN CUI E COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

L'Edificio 24 – DEIB è destinato ad uffici e laboratori, entrambi frequentati da studenti, tesisti e dottorandi. E' un edificio prevalentemente a destinazione didattica, situato all'interno del Campus Golgi Clericetti, in via Golgi, 40 – Milano del Politecnico di Milano.

L'immobile si compone di un unico corpo edilizio, con quattro livelli fuori terra e un piano seminterrato. E' altresì presente, al di sotto del fabbricato, un vespaio accessibile (attraverso una scala interna) ma non agibile.

L'Edificio si trova all'interno di un'area recintata di proprietà del Politecnico di Milano dove sono presenti altri edifici a destinazione universitaria prevalentemente aule e uffici.

L'area è lambita dalle vie Golgi Clericetti e via U.B. Secondo, sulle quali insistono due passi carrai e due passaggi pedonali, ai quali fanno seguito gli ingressi principali dei singoli edifici.

L'edificio risulta a norma dal punto di vista dell'accessibilità. Come si può evincere dal Piano Eliminazione delle Barriere Architettoniche del Politecnico di Milano, l'Edificio 24 – DEIB risponde ai requisiti normativi di adattabilità, visitabilità e accessibilità previsti dalla normativa.



5. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI PREVISTI: PROGETTO ESECUTIVO

Nel presente capitolo della relazione vengono descritti gli interventi previsti e la relativa motivazione delle scelte per quanto non già descritto, o comunque ad integrazione, di quanto riportato nei precedenti capitoli.

La scala di sicurezza esterna, oggetto della presente pratica, è una **scala di “emergenza esterna aperta” ai fini antincendio**.

Come tale risponde ai requisiti della normativa antincendio seguendo ciò che è stato precedentemente approvato dal comando dei Vigili del Fuoco.

La scala è stata progettata con struttura metallica in acciaio zincato e fondazioni in cemento armato.

La scala è stata sottoposta a progettazione architettonica e strutturale da tecnici abilitati, nel rispetto della normativa vigente.

La scala sarà realizzata nell'area esterna posta a nord rispetto all'immobile.

Questa area è accessibile sia dal carraio che dal pedonale ed posata alla stessa quota stradale.

La scala servirà il piano primo, il piano secondo e terzo dell'edificio tramite tre ballatoi sospesi e fissati rispettivamente al nuovo corpo scala e alla facciata.

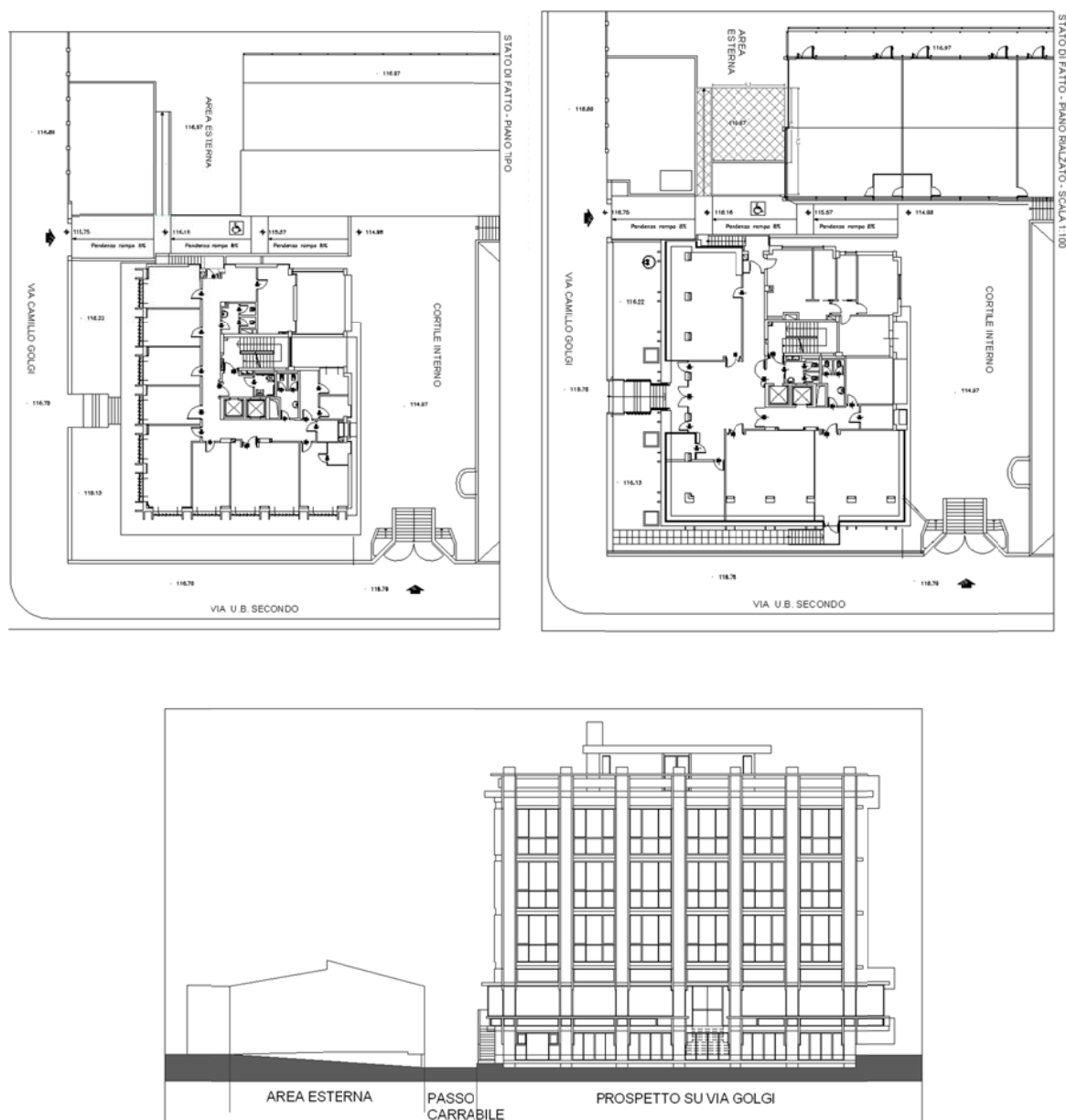
Per la realizzazione del collegamento tra corpo scala e corridoio interno all'edificio sarà necessaria la trasformazione dei balconcini esistenti e in vani aperti e affaccianti sui nuovi ballatoi.

Questo comporterà la demolizione delle fioriere e la modifica del balcone e del serramento.

Oltre che la realizzazione della scala, oggetto dei lavori saranno piccole modifiche da apportare ad alcune porte interne e a uscite di sicurezza e la realizzazione di aerazione permanente in sommità della scala interna all'edificio.

Si prevede inoltre l'allargamento della scaletta servente il piano rialzato che attualmente ha una larghezza di 0,90 m.

È da sottolineare che gli importi progettuali previsti per la realizzazione di tutte le opere previste comprendono la campionatura e le installazioni di prova di tutti i materiali, l'esecuzione di progettazioni costruttive ove previsto, l'approvvigionamento dei materiali ed il trasporto in cantiere, compreso il nolo dei mezzi, lo scarico, il sollevamento o l'abbassamento al piano d'installazione eseguito a mano o con mezzi di sollevamento, il trasporto in piano ai luoghi d'installazione eseguito a mano o con mezzi meccanici, l'installazione, la manodopera, il noleggio delle attrezzature e macchinari di cantiere necessari all'installazione o alla lavorazione, l'esecuzione di tutte le opere provvisorie necessarie per l'installazione o la lavorazione, gli apprestamenti e i DPI necessari per l'esecuzione delle opere insicurezza, le spese generali e gli utili d'impresa e quant'altro anche non specificato ma comunque necessario a dare le singole lavorazioni e l'intera opera completi e finiti alla regola dell'arte.



La scala metallica esterna prefabbricata verrà realizzata sul fronte nord dell'edificio 24.

Modalità di esecuzione dei lavori

I lavori potranno essere effettuati durante il normale orario di apertura degli edifici scolastici – universitari, visto che le lavorazioni interesseranno particolarmente una area esterna del complesso scolastico che potrà essere isolata e delimitata nella sua globalità senza interferire direttamente. Essendo il cantiere sia all'esterno che limitatamente all'interno dell'edificio 24, dovranno essere adottate tutte le necessarie compartimentazioni necessarie a garantire la completa divisione tra le attività di cantiere e quelle scolastiche; si prevede quindi l'individuazione di diversi comparti di intervento (vedi layout di cantiere) e l'attuazione in più fasi lavorative, anche differite nel tempo, per permettere la normale e continua realizzazione dei lavori al fine di minimizzare i disagi all'attività scolastica evitando al contempo oneri aggiuntivi.

I lavori devono essere effettuati in modo da iniziare un comparto esclusivamente quando relativamente al precedente comparto:

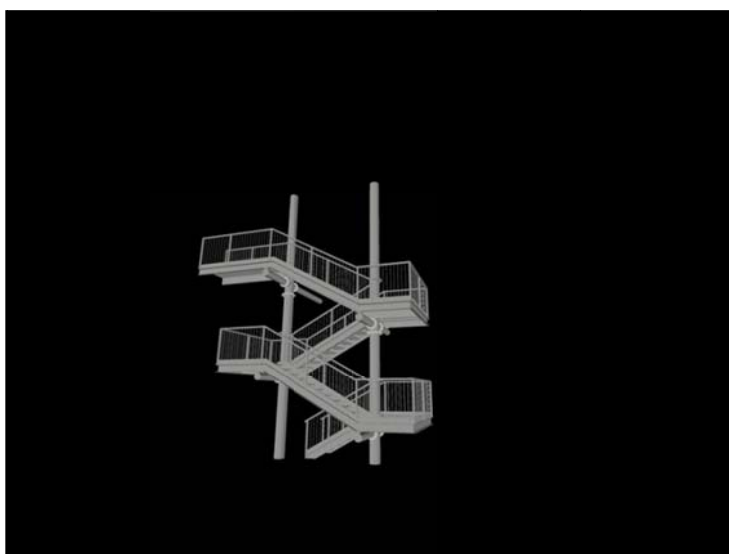
- i lavori siano terminati;
- risulti smantellato il cantiere;
- siano ripristinate le idonee condizioni igieniche e di sicurezza;
- risulti riconsegnata al RUP l'area oggetto dell'intervento;
- il RUP sia informato per far aggiornare il piano di emergenza.

In fase esecutiva il Coordinatore per l'Esecuzione definirà con la Direzione Lavori ed il RUP, in base alle esigenze dell'attività del Dipartimento DEIB, le modalità e i tempi per la cantierizzazione dei comparti.

Si prescrive inoltre di:

- Non interferire con i lavori sui percorsi di esodo non interessati dagli stessi;
- Eseguire le lavorazioni all'interno dell'area esterna in zone frequentate da studenti in orario non scolastico;
- Nelle zone ove sono previste demolizioni o scavi dovranno essere realizzate delle separazioni del cantiere dalla didattica scolastica e di ricerca con tavole di legno e teli di nylon per impedire la fuoriuscita di polveri;
- Durante l'esecuzione degli scavi si dovrà prestare la massima attenzione ai ritrovati e rilevati architettonici e/o manufatti esistenti. In caso di danneggiamenti o crolli l'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese alla messa in rispristino dei manufatti;
- Se venissero utilizzate attrezzature pneumatiche, il compressore dovrà essere di tipo silenziato;
- Prima di realizzare le nuove aperture si devono chiudere con tavolato opportunamente fissato, vedi layout cantiere, le aree oggetto dell'intervento in modo che le stesse risultino convenientemente sbarrate in modo da impedire l'accesso agli studenti ed agli estranei;
- Prima di iniziare la costruzione delle scale esterne chiudere convenientemente le aperture ai diversi piani verso l'area di cantiere.

Questa area non è facilmente accessibile con i mezzi ed automezzi; si tratta di spazi di accessibilità pedonale ad elevata presenza e fruizione di popolazione studentesca e personale universitario. L'area oggetto dell'intervento permette in modo limitato con strade o percorsi adeguati a raggiungere tutti i punti e aree di prossimità all'edificio.



6. INDAGINI E ANALISI PRELIMINARI

Al fine di determinare le caratteristiche dell'edificio utili alla progettazione dell'intervento, sono state eseguite indagini ed assaggi sui principali elementi.

In particolare sono state effettuate le seguenti campagne di indagine:

Campagna d'indagine e assaggi sulla facciata, al fine di determinare la posizione dei solai in facciata per i successivi fissaggi dei ballatoi;

Indagine geotecniche e caratterizzazione dei terreni, al fine della verifica delle opere strutturali e relative relazioni di calcolo e del conferimento delle terre provenienti dagli scavi che dovranno essere conferite alla PPDD.

Con questa immagine si evidenzia la caratteristica muraria il cls in corrispondenza dei solai.

6.1. Relazione Geotecnica sintetica

del dott. Geologo Luca Siena (albo n. A3061) - (Milano, 18-07-2014)

Sono state studiate le caratteristiche dei terreni su cui sorgeranno le nuove scale di sicurezza per l'edificio 3 nel Campus Leonardo e per l'edificio 24 nel Campus Golgi / Clericetti. L'analisi condotta ha evidenziato la presenza di un terreno dalle discrete caratteristiche geotecniche a partire da circa 3 m di profondità. In superficie il materiale limoso sabbioso e di riporto, presenta caratteristiche più scadenti.

Le prove in sito eseguite nel luglio 2014 (prove penetrometriche dinamiche) hanno messo in evidenza valori di colpi/piedi (S.P.T. equivalenti) medi di circa 4 fino a 3 m da p.c., indicando un materiale con densità relativa bassa (tra il 25% e il 35%). Al di sotto del primo livello più scadente si passa ad un terreno sabbioso limoso con miglioramento delle caratteristiche geotecniche del terreno.

Solo la prova n. 1 che si colloca ad una quota inferiore rispetto al p.c. principale di circa 3 m, ha evidenziato la possibile presenza di acqua a circa 7 m di profondità.

Sono state condotte inoltre le verifiche sulla capacità portante delle fondazioni utilizzando quanto previsto dalle nuove Norme Tecniche del 14/01/08 con verifiche agli stati limite.

Le analisi condotte hanno verificato la sicurezza nei confronti della rottura globale del terreno di fondazione.

A livello generale però le caratteristiche dei terreni alla quota di imposta delle fondazioni prevista in progetto sono piuttosto scadenti e non omogenei data la loro natura di riporto antropico. Per questa ragione sarebbe comunque opportuno, se non fosse possibile aumentare ulteriormente la quota di imposta, prevedere una bonifica del piano di fondazione che dovrà essere preventivamente uniformato e preparato mediante la posa di uno strato di terreno drenante (ghiaia ben lavata) di almeno 40 cm di spessore, accuratamente costipato.

Le analisi ambientali condotte ricercando i principali metalli e gli idrocarburi leggeri e pesanti (C < 12 e C > 12, Ar, Cu, Zn, Pb, Cr VI, Cr tot, Cd) hanno evidenziato un'assenza di superamenti rispetto ai limiti imposti dal D.lgs. 152/06 sia per quanto riguarda le destinazioni d'uso residenziale e verde pubblico sia industriale.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto il terreno presente fino alla profondità investigata può essere assimilabile ad un suolo di categoria "C" in condizioni topografiche "T1".

Essendo parte delle aree di intervento ribassate rispetto al livello del piano campagna si raccomanda di prevedere un adeguato sistema di drenaggio e raccolta delle acque.

La relazione verrà allegata al presente documento.

7. SOGGETTI COINVOLTI

Committente - R.U.P.: Ing. Gianluca NOTO

Responsabilità e Competenza

Art. 90. Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:

- a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:

- a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
- b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante

presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista oppure in assenza del documento unico di regolarità contributiva delle imprese o dei lavoratori autonomi, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

Dati Soggetto			
Dott. Gianluca NOTO c/o Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano, piazza Leonardo da Vinci 32 – 20133 Milano			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail
0223999350	0223999325		gianluca.noto@polimi.it

Coordinatore in fase di progettazione - arch. Luca COLACICCO

Responsabilità e Competenza

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;

b) predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;

b-bis) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Dati Soggetto			
Arch. Luca COLACICCO c/o Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano, piazza Leonardo da Vinci 32 – 20133 Milano			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail
0223999317	0223999326		luca.colacicci@polimi.it

Coordinatore in fase di esecuzione - Incarico da definire

Responsabilità e Competenza

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

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

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

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

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere; e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempimento alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

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

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

Dati Soggetto			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail

Datore di lavoro dell'impresa affidatari e esecutrici - Incarico da definire

Responsabilità e Competenza

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

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 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.

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

4. Dotare i lavoratori di tessera di riconoscimento previsto dall'art. 18, comma 1, lett. u) per i datori di lavoro, esteso anche per il personale occupato dalle imprese e lavoratori autonomi secondo dall'art. 20 (c.3), 21 (c.1 - lett.c), 26 (c.8) del D.Lgs. 81/2008. La legge 136/2010 all'art. 5 ha previsto l'inserimento di nuovi elementi identificativi nella tessera di riconoscimento.

Dati Soggetto			
Ditta/Impresa			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail

Direttore Lavori – incarico da definire

Responsabilità e Competenza

Oltre a quelle specifiche a favore del committente, il DL per la attuazione delle misure di sicurezza è chiamato a cooperare con il CSP ed il CSE onde ottenere la effettiva attuazione delle misure di sicurezza previste nel piano affidate alla attività del CSE.

Ci si riferisce alla descrizione della figura di D.L. per conto della Pubblica Amministrazione (obbligatoria, ai sensi del D.Lgs. 163/06), data la particolarità della figura all'interno dell'organizzazione aziendale interessata.

Il D.L. incaricato dal committente si confronta con il R.T. nominato dall'appaltatore negli stessi termini in cui il committente in persona si pone di fronte all'appaltatore, con i medesimi poteri, gli stessi obblighi, le stesse responsabilità.

E' evidente che la nomina di un D.L. da parte del committente realizza, una presenza molto più vincolante di quella che potrebbe realizzare il committente in persona, impossibilitato in genere a presenze più che saltuarie. Contrariamente ai poteri limitati riconosciuti al D.L. nella contrattazione privata, in caso di opere pubbliche, vista la necessità di particolare protezione degli interessi pubblici, al D.L. in titolo vengono riconosciuti non solo poteri di controllo e di amministrazione dei lavori, ma anche particolari facoltà di ingerenza e collaborazione con i terzi.

In particolare, per gli aspetti tecnici, il D.L. non si limita ad attività generiche di sorveglianza, ma attua interventi attivi tramite ordini di servizio ed istruzioni all'appaltatore: il tutto però senza giungere al punto di determinare modifiche al progetto o al contratto, ma solo al fine di assicurare il risultato corretto, le prescrizioni, del D.L. possono essere disattese dall'appaltatore se questi le riconosce errate sotto l'aspetto tecnico.

Le responsabilità del D.L. per conto della Pubblica Amministrazione possono essere così sintetizzate:

1. responsabilità dovute a negligenza o a mancato controllo da cui sia derivato ad es. un ritardo nell'ultimazione lavori o difetti nell'opera.
2. responsabilità dovute a difetti palesi del progetto, rivelatisi in corso d'opera e non riconosciuti dal D.L. .
3. responsabilità di errori contabili (amministrativi).

Infine, pur essendo riconosciuto al D.L. della P.A. la possibilità di sospensione dei lavori ogni qualvolta egli ravvisi danni potenziali, e confermando le responsabilità derivanti da mancato controllo e/o non tempestivo intervento (culpa in vigilando), restano quindi e in ogni caso escluse le responsabilità legate alle attività specialistiche dell'appaltatore, per le quali il principio dell'autonomia già citata continua a valere.

Dati Soggetto			
Ing. / Arch. Barbara VAI c/o Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano, piazza Leonardo da Vinci 32 – 20133 Milano			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail
022399	022399		

Impresa Appaltatrice

Ragione Sociale:			
Funzione nell'appalto:			
Indirizzo:	E.mail:	P. IVA: C.F.:	
CAP:	Città:	PR:	
Oggetto Appalto:			

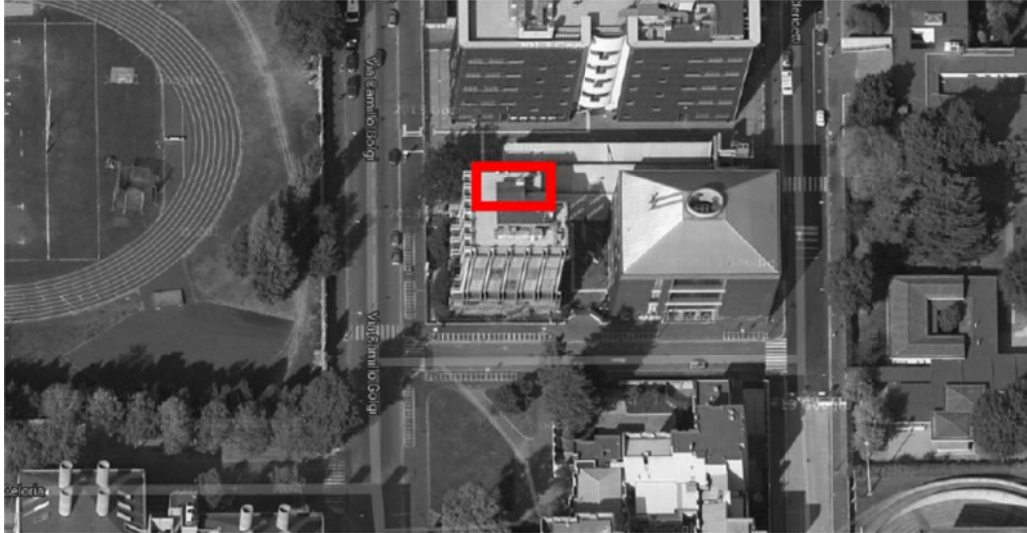
Altre Imprese

Ragione Sociale:			
Funzione nell'appalto:			
Indirizzo:	E.mail:	P. IVA: C.F.:	
CAP:	Città:	PR:	
Oggetto Appalto:			

Ragione Sociale:			
Funzione nell'appalto:			
Indirizzo:	E.mail:	P. IVA: C.F.:	
CAP:	Città:	PR:	
Oggetto Appalto:			

8. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

PUNTO 2.1.2 – LETTERA A, PUNTO 2 Allegato XV del D.Lgs. 81/2008



L'Area di cantiere interessa l'edificio denominato 24 per il Politecnico di Milano della sede Golgi-Clericetti e si trova in via Golgi 40 a Milano. In particolare l'edificio è parte di un complesso di edifici destinati ad attività didattica ed uffici.

L'area di cantiere verrà identificata e delimitata tra l'edificio 22 e lo stesso edificio 24 per lo stoccaggio dei materiali ma anche per il posizionamento delle macchine di cantiere occupando parte dei cortili interni.

Particolare attenzione dovrà essere dedicata all'interferenza con le attività didattiche dell'università e alla presenza dei frequentatori dell'ateneo.

In corso d'opera verrà eventualmente valutato lo slittamento temporale di alcune lavorazioni rumorose, pericolose o troppo polverose che potrebbero arrecare disturbo all'attività didattica.

Le attività rumorose come le demolizioni verranno potranno essere eseguite nelle ore notturne.

9. ELENCO DELLE FASI E DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

PUNTO 2.2 – Allegato XV del D.Lgs. 81/2008

L'intervento di messa in opera di quattro nuove scale esterne per l'adeguamento alla prevenzione incendi dell'edificio; i lavori prevedono le seguenti fasi di lavorazioni ed attività collegate successivamente alla consegna delle aree di intervento:

attività di verifica rilevazione dimensionale e altimetrico
approvazione materiali e finiture proposte
attività esterna: realizzazione completa carpenteria metallica in officina
allestimento cantiere e organizzazione viabilità
posizionamento baracche e protezioni sicurezza
realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di mezza a terra
lavori di rimozione della pavimentazione esistente - area esterna di scavo
lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti
lavori di scavo per l'esecuzione delle sottomurazioni - esecuzione delle sottomurazioni per settori alternati
completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di posa della fondazione
formazione di strato di terreno costipazione e realizzazione di magrone
lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi
getto di CLS per la fondazione
maturazione getto di fondazione in CA
montaggio di ponteggio di facciata e tunnel di sicurezza
lavori di demolizione della scaletta e degli infissi di facciata
lavori di apertura vani porta ai piani e loro riquadratura
lavori di rinforzo della scaletta di facciata e lavori di realizzazione fissaggi ballatoi aerei e pianerottoli edificio
posa di nuovi infissi e finiture per la facciata e scaletta
montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco terra, primo livello
montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco secondo livello
montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco terzo livello
montaggio degli elementi di completamento e di finitura strutturale della scala
realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione
lavori di verniciatura e finiture varie scale, scaletta e facciata
lavori di finiture e completamento generale
lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere
lavori di sistemazione pavimentazione spazi giardino a verde
lavori di smobilto cantiere

10. RELAZIONE CONCERNENTE 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 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.1 e 2.2

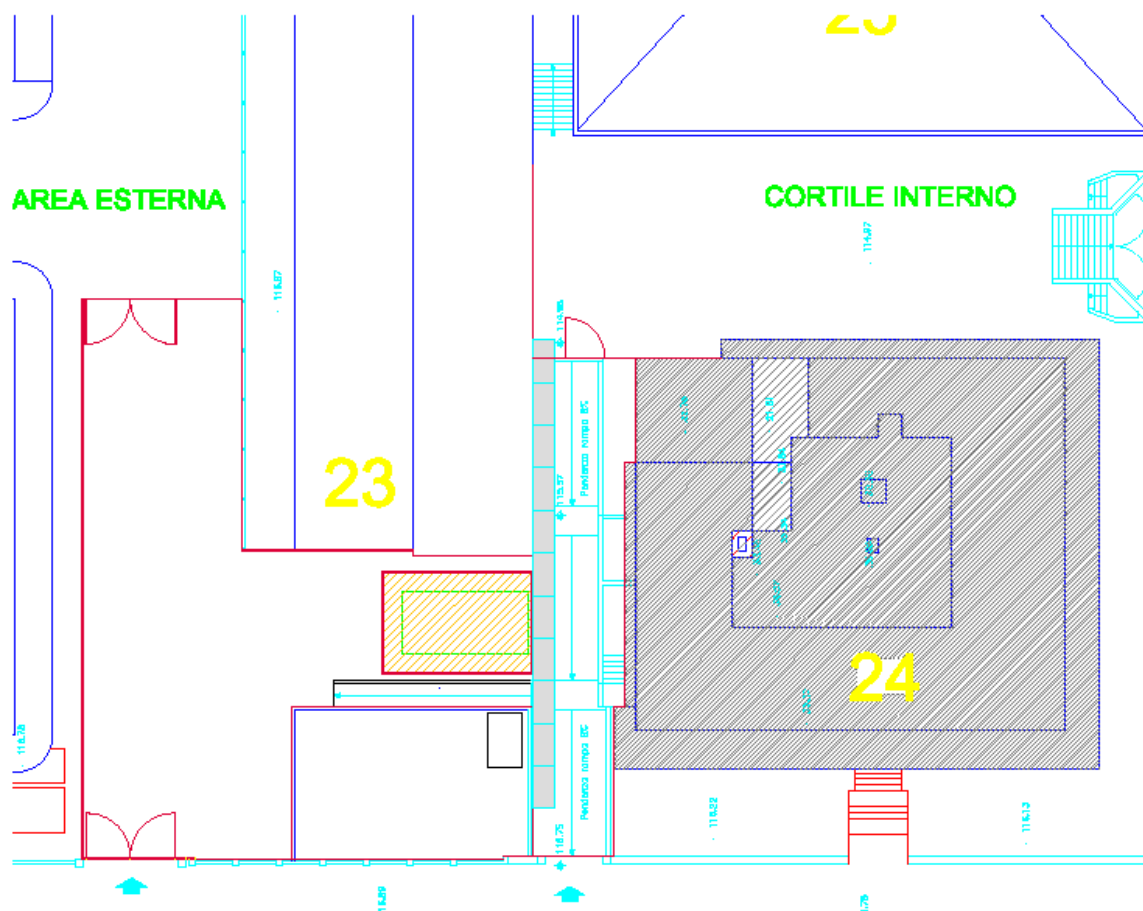
Si precisa che nel presente PSC il termine generico di "Cantiere" – per chiarezza di trattazione e per logica di interventi – verrà utilizzato distinguendolo come segue:

- **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.

 L'area del cantiere è all'interno del complesso edilizio Golgi Clericetti sede di importanti edifici per la didattica, la ricerca e uffici amministrativi delimitato dalle strade comunali Golgi, Clericetti e U.B. Secondo. L'area interessata dai lavori è sostanzialmente sulla facciata nord dell'edificio 24; la realizzazione della scala esterna occuperà all'area a giardini tra l'edificio 22 e lo stesso edificio 24.



La delimitazione del cantiere dovrà essere eseguita in modo da perimetrare gran parte del cortile antistante l'edificio 22 e la strada di accesso carraio che da via golgi 40 porta al cortile interno dell'edificio 25 in modo adeguato in modo che non si possano verificare intrusioni di persone non addette ai lavori.



In particolare si tratta di delimitare in modo idoneo con reti metalliche e cesate modulari le seguenti aree:

- Il cortile antistante l'edificio 22 e 23 necessario per il deposito e lo stoccaggio dei materiali di cantiere
- Lo spazio a giardino tra la strada Golgi e l'edificio 23, spazio dove verrà realizzata la scala esterna
- La rampa strada di accesso al cortile interno dell'edificio 24 che dalla strada di via Golgi fronteggia la facciata dell'edificio 24

10.1. 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 cronoprogramma di esecuzione" con le indicazioni in merito alla progressione delle "fasi lavorative" sono la risultante di queste valutazioni.

I lavori verranno eseguiti secondo un programma che evita le interferenze tra ditte diverse al fine di ridurre il coordinamento fra operatori di diverse specialità professionali.

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 individuando, i rischi più diffusi e la gravità delle conseguenze relative

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 attentamente 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. (cap. 10, punto 10.2)

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” (vedi cap. 9 del presente documento) ed alle quali sono collegate le “procedure da seguire per l’esecuzione dei lavori in sicurezza”.

Al cronoprogramma sono strettamente collegate **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.

10.2. Rischi particolari presenti in Cantiere

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XI

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	
1	Lavori che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,50 m o a caduta dall’alto da altezza superiore a 2,00 m se particolarmente aggravati dalla natura dell’attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell’opera (scavi e movimentazione delle terre e macerie edili)
2	Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti che espongono i lavoratori a caduta di materiali dall’alto o a livello (montaggio delle carpenterie delle scale)
3	Lavori di sollevamento meccanico che espongono i lavoratori a caduta di materiali dall’alto (sollevamenti delle attrezzature di cantiere e delle carpenterie metalliche)
4	Lavori di movimentazione e trasporto materiali e terre che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento, impatti, scivolamenti, sprofondamenti (scavi e movimentazione delle terre e macerie edili)
5	Lavori in quota che espongono i lavoratori a caduta dall’alto (montaggio di ponteggi e montaggi di carpenterie) – (sistemazione della facciata con rifacimenti degli infissi esterni)

Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei Lavoratori	
6	lavori di scavo con movimentazione delle terre e delle reti di scarico delle acque meteoriche che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento, impatti, scivolamenti, sprofondamenti (lavori di sistemazione del giardino)
7	Demolizione del parapetto in CA della scala a piano terra

10.3. Area e organizzazione del Cantiere

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.2.1 e 2.2.4

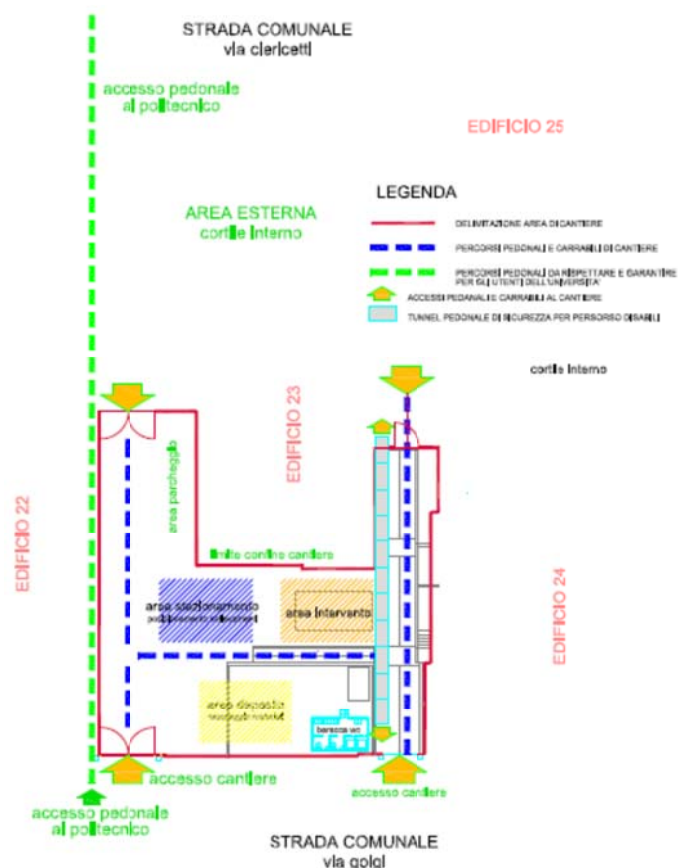
La collocazione urbanistica ed ambientale del cantiere è stata già illustrata nel capitolo che tratta della descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere (vedi Capitolo 5).

10.3.1 Rischi ambientali ed interferenze

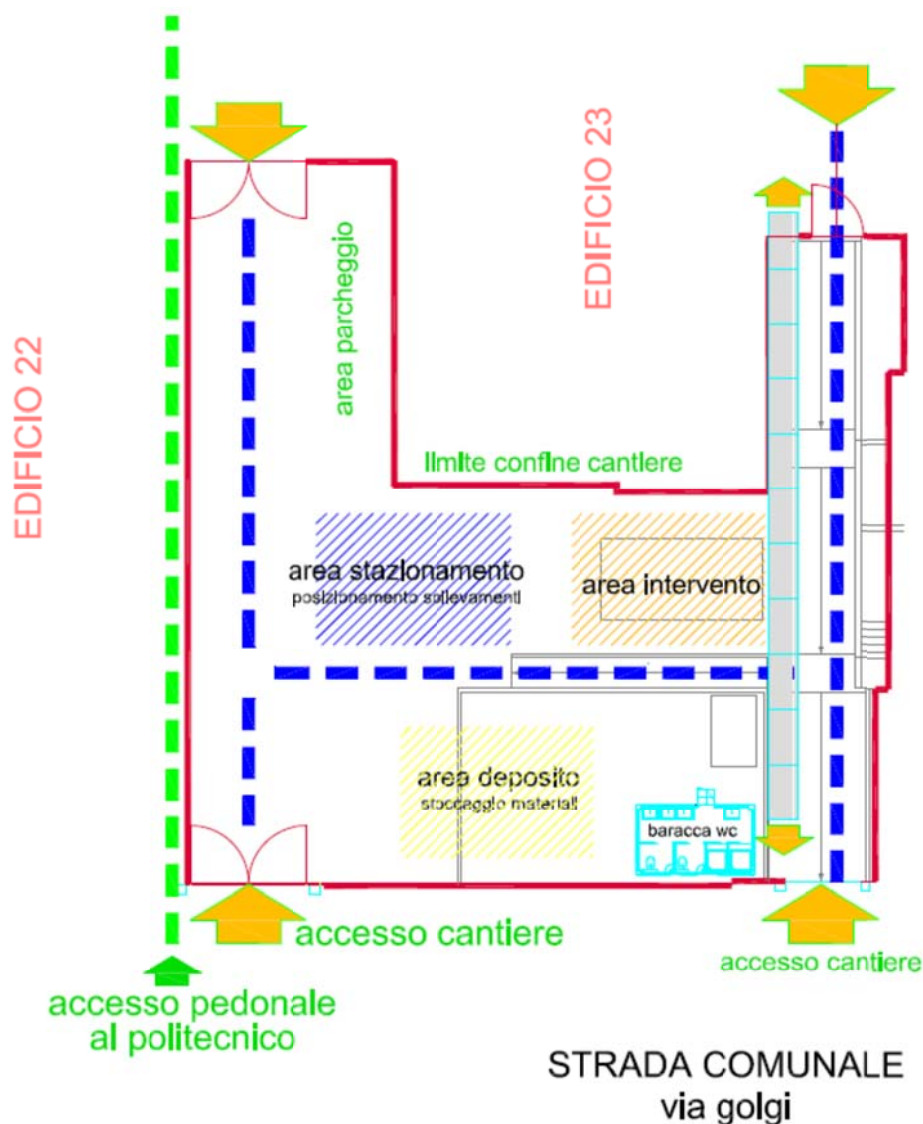
Sull'intera area del cantiere, è stata eseguita una ricognizione visiva che ha permesso di accertare che:

- Non vi sono interferenze con importanti linee elettriche aeree a cavo nudo;

i sottoservizi interrati esistenti (linee rete dati di ateneo, linea acqua potabile, fognature e scarichi pluviali acqua bianche ecc.) sono interferenti con le "aree di lavorazioni" in cui saranno eseguiti scavi, drenaggi, nuove fognature, ecc. devono essere considerati come "interferenti con l'ambiente esterno" anche gli accessi al cantiere dalle strade pubbliche (con particolare riferimento al traffico di via Celoria e piazza Leonardo ecc.). Pertanto assume importanza rilevante le suddette vie di accesso al cantiere.



- di primaria importanza è il contesto di attività scolastica universitaria in cui viene a trovarsi l'area di cantiere. Durante le lavorazioni le attività universitarie proseguiranno il loro normale corso didattico e di ricerca.
- L'accesso delle maestranze dovrà avvenire tramite gli ingressi del complesso edilizio ed. 22, 23, 24 e 25 che attraversando i rispettivi cortili interni utilizzeranno le porte di cantiere.
- POSSIBILAMENTE NON DOVRANNO ESSERE UTILIZZATI GLI INGRESSI PRINCIPALI PER ACCEDERE ALLE AREE DI CANTIERE, IN MODO DA LIMITARE AL MINIMO LE INTERFERENZE CON L'ATTIVITA' DIDATTICA DELL'UNIVERSITA' E RIDURRE I RISCHI DERIVANTI DALLE OPERAZIONI DI CANTIERE NEI CONFRONTI DEGLI UTENTI DELL'UNIVERSITA'.



E' previsto all'interno dell'area Golgi/Clericetti - Campus Città Studi, ed. 23 piano terra, che vi siano dei servizi igienici dedicati ad uso esclusivo degli addetti ai lavori del cantiere. I servizi igienici dovranno risultare situati in zone riparate dalle attività del cantiere e lontano da possibili rischi derivanti dalle attività e dalla viabilità del cantiere. Si prevede inoltre che nell'edificio vi sia un ulteriore servizio igienico dedicato.

Particolare attenzione dovrà essere dedicata all'interferenza con le attività didattiche dell'Università. La specificità del contesto in cui si inserisce quest'area di cantiere ed il fatto che l'intervento in oggetto prevede lavorazioni svolte in quota, si pongono l'accento su una serie di fattori di rischio insiti all'area di cantiere e così sintetizzabili:

10.3.2. Condizioni ambientali e natura del sito

Dalla relazione geologica (sintetizzata al cap. 6.1) che verrà allegata sono evidenziate:

l'ottima consistenza del terreno

l'orografia pressoché pianeggiante di tutta la zona

la profondità della falda d'acqua che non interferisce con gli scavi previsti per le fondazioni

10.3.3. Inquinamento

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

Per le attività di inquinamento acustico le lavorazioni sono previste nelle ore notturne

10.3.4. 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.

10.3.5. Illuminazione

- trattandosi di nuove costruzioni nel contesto di un edificio storico e funzionante, le lavorazioni (edili e di carpenteria pesante) saranno ovviamente svolte all'aperto e durante il giorno, per cui le "aree di lavoro non necessitano" di particolari illuminazioni artificiali.

- in caso di lavorazioni interne al fabbricato l'Impresa dovrà provvedere a dotare la zona di adeguato impianto di illuminazione, compatibile con la lavorazione da eseguire.

10.3.6. 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 scavi di sbancamento e/o fondazione l'Impresa dovrà comunque preventivamente definire i sistemi di smaltimento dei rifiuti solidi che verranno prodotti in cantiere e predisporre un "Registro per lo smaltimento dei rifiuti";
- dovrà inoltre individuare preventivamente anche i percorsi ed i sistemi di trasporto che intende utilizzare per raggiungere i siti autorizzati alla discarica.

10.3.7. Allestimento delle opere provvisorie

- le lavorazioni presenti non necessitano di allestimenti particolari, oltre quelli standard comunemente in uso;

- 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.).

10.3.8. Ubicazione del cantiere logistico

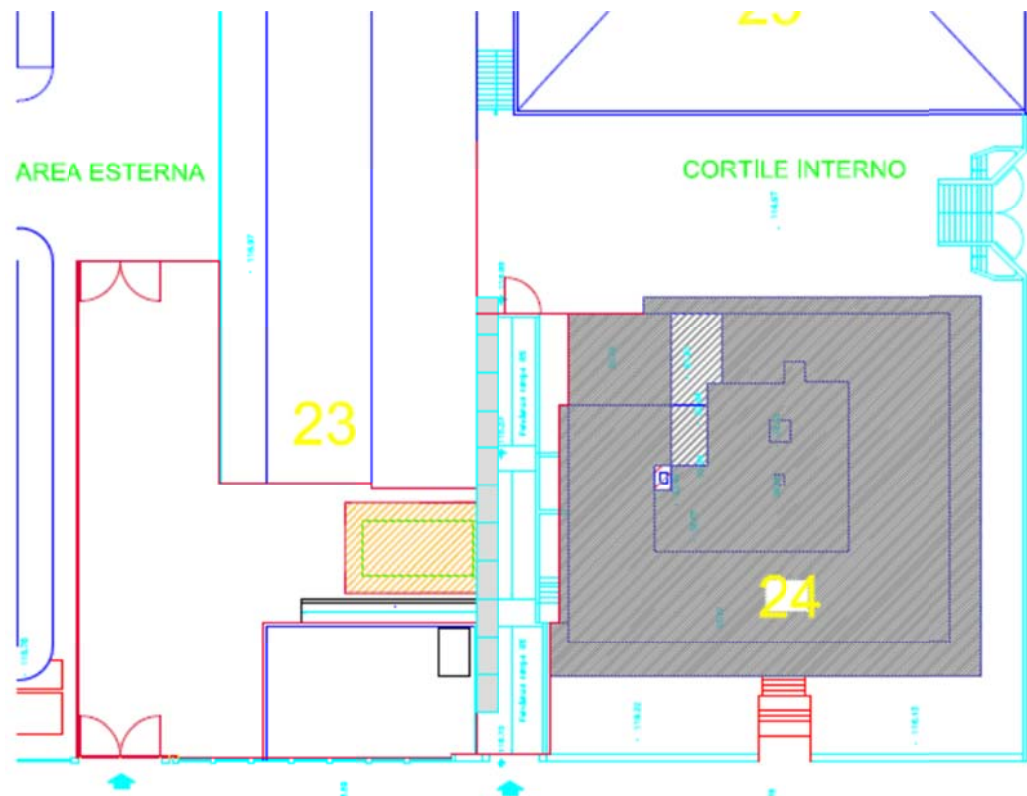
La scelta dell'area e degli elementi componenti l'impianto del cantiere logistico rientrano nelle sfera delle competenze e scelte autonome dell'Impresa che dovrà provvedere a realizzarlo - a sua cura e spese - in conformità a quanto richiesto dal DLgs 81/2008 e s.m. e i. - Allegato XIII ed alle successive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

Tuttavia, dall'indagine preliminare eseguita sull'intero cantiere è risultata la più idonea all'impianto del cantiere logistico lo spazio che fronteggia la strada di Via Celoria.

L'impresa si impegnerà a collegare le baracche alle reti del Politecnico:

- rete fognaria;
- acqua potabile;
- fornitura elettrica.

Pertanto sarà sufficiente completare l'impianto del cantiere logistico attenendosi alle prescrizioni di seguito riportate.



10.3.9. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

Il cantiere dovrà essere recintato totalmente nel perimetro esterno con pannelli di reti – 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.

Nella recinzione dovrà essere inserito almeno un accesso d'ingresso idoneo per il transito di autocarri e personale.

Il suddetto 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.

I cortili interni del complesso edilizio verranno chiusi e reso inaccessibile alle persone estranee con l'utilizzo di recinzione provvisoria modulare in pannelli di altezza di cm 200

10.3.10. Organizzazione del cantiere logistico

Nel cantiere logistico dovranno essere presenti almeno:

- spogliatoio per le maestranze compreso di gabinetti, lavatoi e docce per le maestranze;

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.;
- lavorazione carpenteria in legno.

(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 (*ove tecnicamente è possibile, debbono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati*).

10.3.11. Viabilità principale del cantiere

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

I percorsi interni all'area universitaria per raggiungere le aree di intervento risultano articolate e non direttamente e facilmente carrabili; sono percorsi strettamente pedonali e raggiungibili con attrezzature leggere. Infatti i percorsi carrai sono definiti raggiungibili a piedi da via Golgi utilizzando il cancello di recinzione; infatti da via Golgi ci sono i due cancelli carrai di accesso all'area.

Tutte le attività e le movimentazioni di materiali e attrezzature devono tener conto che l'accesso all'area di cantiere è possibile a piedi o con automezzi in modo regolato e controllato. Le grosse attrezzature e macchine verranno posizionate nelle immediate vicinanze dell'area di realizzazione della scala e della sistemazione della facciata dell'edificio. Gli automezzi di grandi e piccole dimensioni potranno raggiungere l'area posizionandosi secondo il progetto tecnico di organizzazione del cantiere organizzato e definito nel POS.

b) Viabilità principale all'interno del cantiere logistico:

i percorsi all'interno dell'area logistica di cantiere è limitato alla piccola area di superficie disponibile. Gli automezzi e autogru non possono circolare all'interno dell'area stessa per le limitate dimensioni.

La superficie dell'area del cortile interno è limitato sia per la presenza di un albero di grandi dimensioni che va comunque protetto



Le attrezzature e le macchine di cantiere dovranno essere compatibili con le attività di lavori edili e di montaggio che andranno a svolgersi. Infatti il montaggio della scala verrà condotto da autogru telescopica e con il supporto di piattaforma aerea e autogru telescopica su autocarro

Inoltre a supporto del montaggio della scala e per la sistemazione della facciata il ponteggio avrà la funzione di garantire maggiore sicurezza per le maestranze in attività in quota.



10.3.12. Impianto elettrico e di terra

L'impianto elettrico e di terra, e la dislocazione del quadro, saranno ubicati in base al progetto elettrico e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del Cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del DLgs 81/2008 e s.m. e i. 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.

10.3.13. Telefono di cantiere

L'Impresa principale dovrà provvedere a fornire il cantiere di un telefono, 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.

10.4. Interferenze tra le varie lavorazioni

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV punti 2.2.1 e 2.2.4

L'eventualità di dover effettuare più lavorazioni contemporaneamente, per cui è necessario intervenire sui rischi che transitano da una attività all'altra, è stata analizzata in fase progettuale tenendo conto che nel cantiere (e quindi in tutta l'area in cui si estenderanno le attività logistiche e lavorative) sono possibili due tipi di interferenze:

- interferenze di attività derivanti dalla presenza di più Imprese nella stessa area di lavoro (macrofasi lavorative);
- interferenze derivanti dall'esecuzione di fasi lavorative eseguite da più squadre di lavoratori (della stessa o di più Imprese).

10.4.1. Interferenze tra Imprese

La normativa vigente in materia di lavori pubblici e privati consente all'Impresa appaltatrice di ricorrere a "subappalti", "noli a caldo", interventi di "fornitura in opera" ecc.

Pertanto in fase progettuale (e quindi nella redazione del presente PSC), non può essere esclusa la presenza di più Imprese nel corso dell'esecuzione dei lavori.

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

Dall'Impresa principale *presumibilmente* verranno affidati a Ditte diverse i seguenti lavori (o quota parte di essi):

- sollevamenti e movimentazioni di attrezzature
- smantellamento e ricostruzione di reti di scarico acque
- demolizioni e scavi con mezzo meccanico
- movimentazione e trasporti di macerie edili
- lavori edili
- lavori edili di sottomurazione e getti di cls

- lavori idraulici
- montaggio di ponteggi
- lavori di montaggio di carpenteria metallica
- lavori di sollevamento al montaggio delle carpenterie
- lavori elettrici e speciali
- lavori di getti di calcestruzzi
- lavori di verniciatura
- lavori di serramentista
- lavori di giardinaggio

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 5](#));
- alle *Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni* ([si veda il Capitolo 12](#)).

10.4.2. Interferenze tra fasi lavorative

Il “Cronoprogramma dei lavori”, allegato al presente PSC prevede una progressione lineare e consecutiva degli interventi più importanti (demolizioni, scavi, lavori in fondazioni, montaggi delle scale in carpenteria metallica pesante, montaggio delle carpenterie leggere della scala, lavori in quota, ecc.) 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, ma riconducibili a standard esecutivi usuali nell'esecuzione di lavori tradizionali, quali ad esempio:

lavori di demolizione della pavimentazione esistente
 lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti
 realizzazione delle nuove reti e sottoservizi
 lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione
 formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone
 lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi
 getto di CLS per la fondazione
 messa in deposito area cantiere delle carpenterie delle scale
 montaggio di ponteggio di facciata
 lavori di demolizione e rimozione infissi di facciata
 lavori di apertura vani porta ai piani e loro riquadratura
 lavori sulla facciata per realizzazione pianerottoli edificio
 posa di nuovi infissi e finiture per la facciata
 montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei:
 montaggio degli elementi di completamento e di finitura strutturale della scala
 realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione
 lavori di finiture e completamento generale
 lavori di verniciatura e finiture varie scale e facciata
 lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere
 lavori di sistemazione e ripristino della pavimentazione stradale

lavori per le opere di sistemazione del giardino
lavori di smobilito cantiere

Le interferenze tra fasi lavorative individuate in fase di progettazione sono rilevabili dal “Cronoprogramma dei lavori” e dalle “Schede di sicurezza per fasi lavorative programmate” in cui sono evidenziati i potenziali rischi che, tra l’altro essendo impropri (cioè che possono anche transitare da una lavorazione all’altra), potrebbero non essere analizzati poi completamente nei POS dell’Impresa appaltatrice e/o delle altre Ditte coinvolte nell’esecuzione dei lavori.

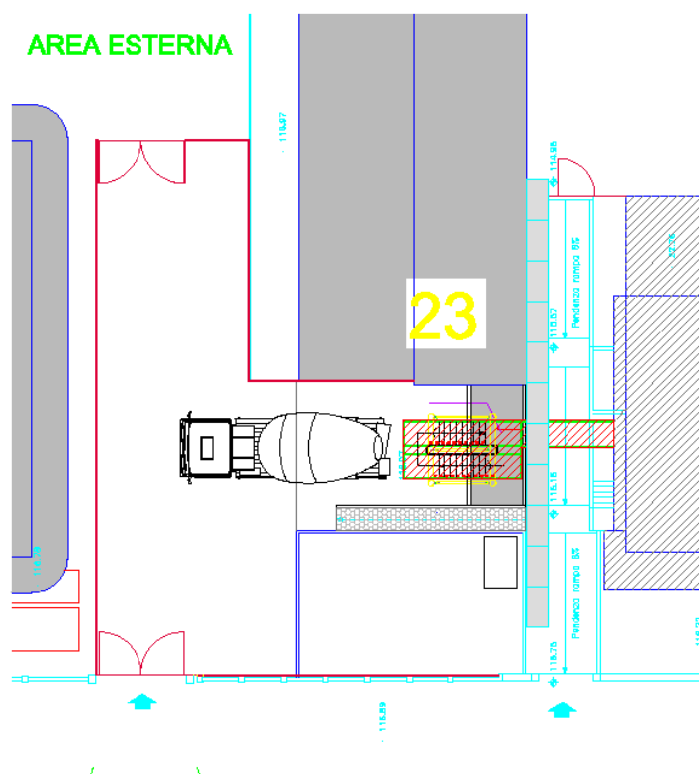
Per elaborare nel dettaglio quanto sopra esposto (prescrizioni operative, misure preventive e protettive), è necessario comunque che l’Impresa esecutrice presenti al CSE, prima dell’inizio dei lavori:

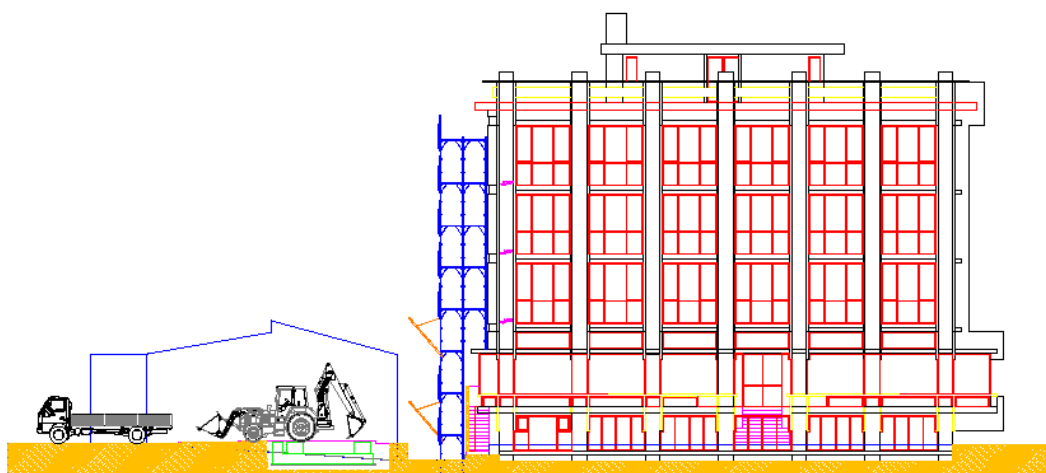
- il POS (Piano Operativo di Sicurezza) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell’organizzazione del cantiere e nell’esecuzione dei lavori;
- il “Cronoprogramma di dettaglio di esecuzione dei lavori” in cui debbono essere evidenziati:
 - la descrizione sommaria dei 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).

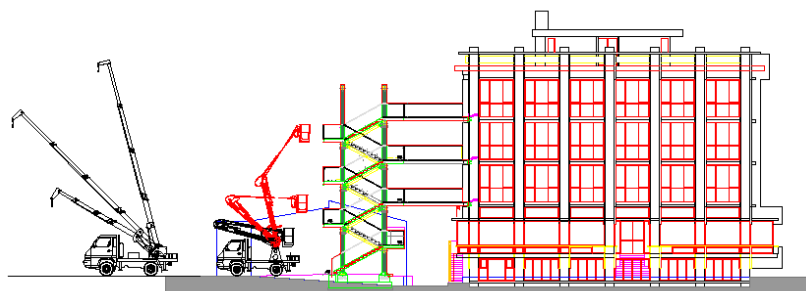
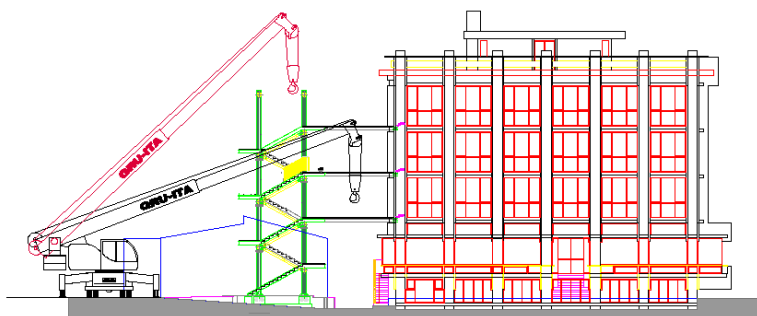
In base al “Programma particolareggiato e dettagliato per l’esecuzione delle opere” ed al “POS” che verrà presentato prima dell’inizio dei lavori dall’Impresa, il CSE valuterà la necessità di aggiornare il presente “Piano di Sicurezza e di Coordinamento” (redatto in fase di progettazione e quindi soggetto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

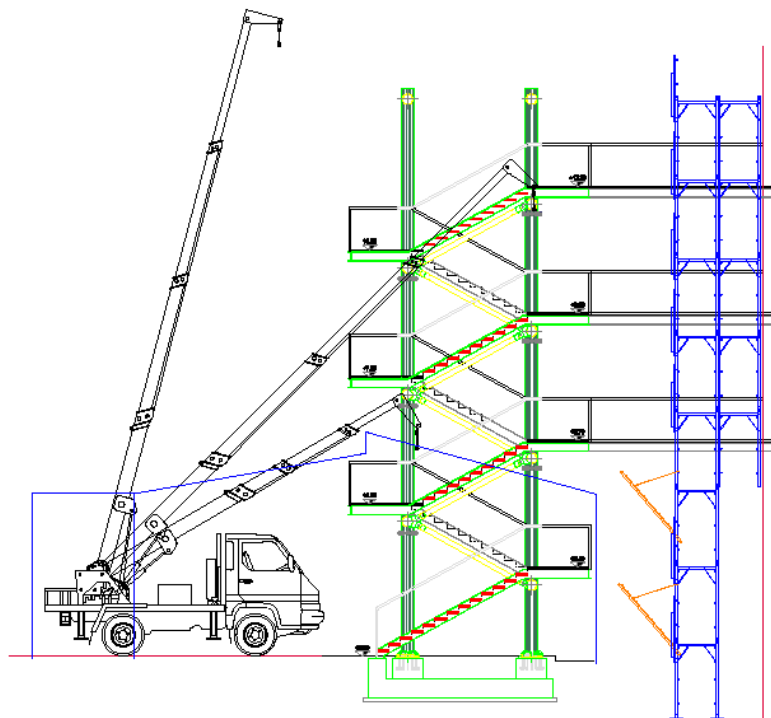
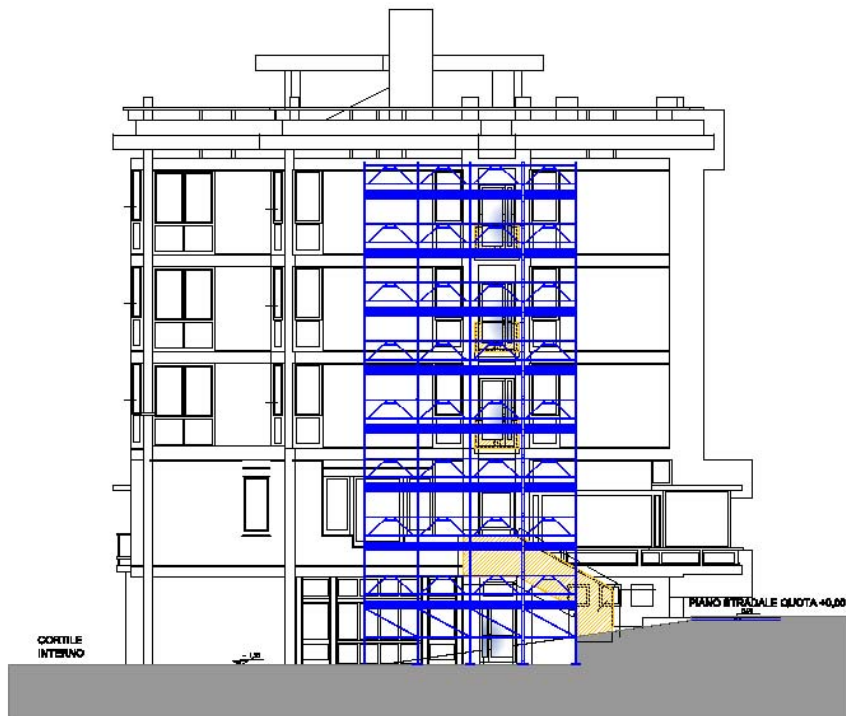
Tra le interferenze delle fasi lavorative di particolare complessità risulta essere le seguenti lavorazioni che possono risultare critiche e produrre rischi a causa delle interferenze tra imprese stesse:

- il posizionamento dei mezzi meccanici all’interno dei cortili
- gli scavi per la realizzazione della fossa di fondazione con posizionamento della relativa armatura
- montaggio dei ponteggi
- getti di cls armato
- montaggio delle carpenterie metalliche della scale
- demolizione e rimozione di parapetti in muratura e infissi
- demolizione e rifacimento delle reti delle infrastrutture e sottoservizi
- realizzazione di sistemazione del giardino









11. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, procedure, misure preventive ed organizzative

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.1 e 2.2

Nelle scelte progettuali ed organizzative si è cercato di privilegiare:

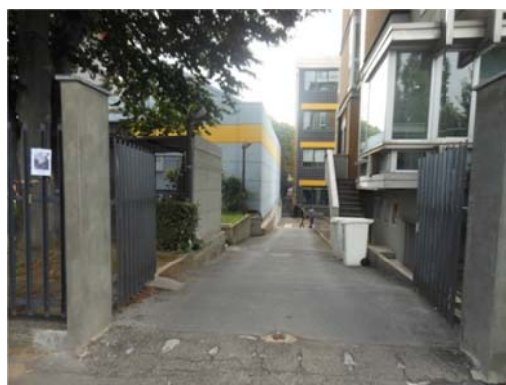
- una scelta di materiali, mezzi ed attrezzature il cui utilizzo rientri nella pratica comune delle buone regole di costruzione;
- una predisposizione logistica del cantiere che favorisca un'ordinata lavorazione e movimentazione;

il giusto impiego di maestranze evitando – nella programmazione del tempo necessario alla realizzazione dell'opera – la concentrazione di attività simultanee ma incompatibili tra loro.

11.1. Area di Cantiere e relativo allestimento Organizzazione del Cantiere

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.4

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.



11.1.1. Allestimento e organizzazione del cantiere

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

1. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno;
- previsione di eventuali interventi di miglioramento delle caratteristiche geomeccaniche dell'area in cui sorgerà il cantiere.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dell'attività per instabilità del terreno durante l'allestimento del cantiere;
- attrezzature, macchinari e impianti utilizzati per l'allestimento del cantiere rispondenti alle norme di sicurezza.

Protezioni collettive

- 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;
- è opportuno estendere tali verifiche anche alle zone logistiche del cantiere.

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 (neve, vento ecc.), corruzione dovuta a forti precipitazioni ecc. ed adozione dei relativi provvedimenti;
- individuazione dei criteri per garantire un microclima adeguato all'interno dei servizi di cantiere (baracche, uffici, mensa, servizi igienici ecc.).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Programma lavori di allestimento compatibile con le condizioni climatiche;
- immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali;
- predisposizione di un piano di intervento per il ripristino delle normali condizioni.

Protezioni collettive

Non previste

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

- Caratteristiche del sito;
- indagini geologiche, eventuale bonifica e smaltimento degli inquinanti;
- predisposizione di un'area per lavaggio attrezzature, contenitori di oli esausti e loro smaltimento, locale deposito attrezzature speciali ecc.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dei lavori in caso di sospetta presenza di sostanze contaminanti controllabili;
- previsione di un piano di emergenza;
- rispetto delle prescrizioni dell'organismo di controllo (visite mediche, prescrizioni operative ecc.);
- individuazione dell'area di stoccaggio provvisorio;
- individuazione della discarica per lo smaltimento.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione delle eventuali aree contaminate da bonificare;
- sistema di controllo degli accessi;
- impianto antincendio;
- sistema di raccolta acque di lavaggio, oli ecc.;
- segnalazione e perimetrazione della eventuale zona di stoccaggi particolari;
- sistema di monitoraggio, controllo ed allarme.

Protezioni individuali (DPI)

- Tute protettive;
- maschere semifacciali con filtro;
- occhiali a tenuta;
- elmetto;
- guanti protettivi;
- stivali;
- scarpe antinfortunistiche ecc.

4. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Adozione delle misure atte ad evitare l'inquinamento atmosferico (polveri, fumi, gas ecc.).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Macchine con motore termico dotate di depuratore di gas di scarico;
- monitoraggio degli inquinanti.

Protezioni collettive

- Adozione di sistemi di abbattimento degli inquinanti.

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

- Sistemazione dei servizi di cantiere (uffici, mensa ecc.), in zona lontana da fonti di rumore.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Insonorizzazione di attrezzature, macchinari e impianti.

Protezioni collettive

- Insonorizzazione delle fonti di rumore.

Protezioni individuali (DPI)

- Audioprotettivi;
- dispositivi di protezione personali.

6. SERVIZI INTERRATI (ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ECC.)

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Individuazione dei sottoservizi esistenti;
- individuazione dei servizi interrati da spostare.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Richiesta agli Enti proprietari dell'esatta ubicazione degli eventuali sottoservizi;
- Richiesta alle Strutture del Politecnico dell'esatta ubicazione degli impianti e sottoservizi
- esecuzione prescavi per individuazione sottoservizi ecc.

Protezioni collettive

- Segnalazione e localizzazione sottoservizi.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

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;
- scegliere aree prive di interferenze da destinare all'installazione del cantiere logistico.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Richiesta agli Enti proprietari di disattivazione o segregazione delle linee;
- lavorare con linee in tensione solo se sono a distanza di sicurezza.

Protezioni collettive

- Messa fuori servizio linee;
- protezione isolanti sulle linee.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

8. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE IN CANTIERE (GAS, ENERGIA ELETTRICA ECC.)

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Localizzazione delle reti di servizio in esercizio nelle vicinanze del cantiere;
- previsione dell'allacciamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, dell'acqua, del gas ecc.;
- realizzazione degli impianti di messa a terra e, se necessario, di protezione dalle scariche atmosferiche.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Impianti realizzati secondo norme specifiche;
- installazione e verifica iniziali degli impianti eseguite solo da personale qualificato;
- eventuale collaudo da parte di organismi pubblici.

Protezioni collettive

- Sistemi di controllo degli impianti (taratura, verifica, segnalazione guasti ecc.);
- segnalazione delle linee in esercizio;
- posizionamento linee secondo specifiche tecniche.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

9. SERVIZI DI CANTIERE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Individuazione preventiva dell'area di cantiere destinata ai servizi;
- determinazione degli spazi necessari alla dislocazione dei servizi.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Rispondenza dei servizi alle disposizioni specifiche riguardo: cubatura, microclima ecc.;
- impianti tecnici realizzati secondo le disposizioni vigenti.

Protezioni collettive

- Sistema di prevenzione incendi (rilevamento, spegnimento ecc.);

- segnaletica di sicurezza;
- sistema di rilevamento fughe di gas.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

10. ILLUMINAZIONE DI CANTIERE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione preventiva delle zone di posizionamento delle fonti di illuminazione nell'area di cantiere e delle relative linee di alimentazione.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Adeguamento del sistema di illuminazione, in caso di variazioni non previste inizialmente.

Protezioni collettive

- Sistemi di protezione sulle linee.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali

11. IMPIANTI DI STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI NON SPECIALI (SOLIDI E LIQUIDI)

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione preventiva dei sistemi di smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere (solidi, liquidi).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Richiesta di allacciamento all'esistente sistema fognario o eventuale domanda agli Enti locali di autorizzazione all'utilizzo di fosse settiche o sistemi similari;
- segnalazione, all'Ente locale, della produzione di rifiuti solidi assimilabili agli urbani e richiesta di ritiro degli stessi.

Protezioni collettive

- Controllo periodico della efficienza del sistema di scarico delle acque nere e bianche, della capacità residua e della tenuta delle eventuali fosse settiche;
- individuazione dell'area di stoccaggio dei rifiuti solidi assimilabili agli urbani.

Protezioni individuali

- Stivali, guanti e occhiali durante il prelievo dei materiali dalle fosse settiche;
- dispositivi di protezione personali.

12. CIRCOLAZIONE INTERNA AL CANTIERE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione delle vie di transito interne al cantiere (pendenze, sensi di marcia, zone di sosta, ...);
- definizione degli accessi al cantiere;
- illuminazione e manutenzione delle vie di transito del cantiere.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Regolamentazione della circolazione interna al cantiere (Codice della Strada);
- personale qualificato adibito alla guida dei mezzi all'interno del cantiere (pale, autocarri, dumpers ecc.).

Protezioni collettive

- Segnaletica interna al cantiere;
- segnalazione esterna della presenza del cantiere.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

13. 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 la immissione nelle pubbliche vie.

Protezioni collettive

- Segnalazione della immissione dei veicoli nelle pubbliche vie.

Protezioni individuali

- Bretelle e/o casacche luminescenti;
- dispositivi di protezione personali.

Riferimenti legislativi

- Codice della Strada.

13. OCCUPAZIONI DI STRADE E SPAZI PUBBLICI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Regolamentazione dell'occupazione di spazi pubblici.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Adozione di un sistema di controllo per l'occupazione di superfici e aree pubbliche.

Protezioni collettive

- Segnalazione della presenza in occupazione dei veicoli o strutture

Protezioni individuali

- Bretelle e/o casacche luminescenti;
- dispositivi di protezione personali.

Riferimenti legislativi

Codice della Strada

14. EMERGENZA

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione dei sistemi di allarme (antincendio, gas ecc.);
- previsione delle vie di fuga in caso di emergenza;
- individuazione dell'Ospedale più vicino e del percorso per raggiungerlo in caso di emergenze.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Obbligo del rispetto delle disposizioni in caso di emergenza o di pericolo grave o immediato;
- idoneità sanitaria al lavoro del personale presente in cantiere;
- adozione di un regolamento specifico di cantiere (e/o Piano delle emergenze).

Protezioni collettive

- Eventuale adozione di segnalatori incendio, fughe di gas ecc.
- estintori.

Protezioni individuali

- Tute ignifughe e autorespiratori, oltre ai dispositivi personali di protezione di comune utilizzo;
- dispositivi di protezione personali.

11.2. Organizzazione delle lavorazioni

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.2.3 e 2.2.4

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".

11.2.1. Lavori in terra (scavi, armature, movimenti terra)

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

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 scavi di sbancamento e/o fondazione verrà smaltito come materiale riutilizzato come materiale di compensazione per realizzare le quote stradali ecc. previste in progetto;
- 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";
- dovrà inoltre individuare preventivamente anche i percorsi ed i sistemi di trasporto che intende utilizzare per raggiungere i siti autorizzati alla discarica.

La gestione in deroga alla disciplina sui rifiuti deve rispettare quanto previsto dal D.M. del 10 Agosto 2012 n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo", per le opere soggette a VIA/AIA con volumetrie maggiori di 6000mc o quanto previsto dall'articolo 41 BIS del D.L. 69/2013 negli altri casi. Il set di parametri minimo da ricercare è quello di cui alla tabella 4.1 dell'allegato 4 al D.M. 161, da integrare con ulteriori parametri definiti in base alle possibili contaminazioni ricollegabili alle attività antropiche svolte nel sito o nelle sue vicinanze o ad eventuali superamenti delle CSC – Concentrazioni di Soglia Critiche, derivanti da fenomeni naturali. In presenza di materiale di riporto è prevista anche l'analisi dell'eluato da test di cessione ai sensi dell'art. 9 del D.M. 5 febbraio 1998.

*La gestione delle terre e rocce da scavo in seno al D.M. 161 prevede l'elaborazione di un **Piano di utilizzo** sul cantiere. Il Piano di utilizzo deve contenere la descrizione del sito di origine del materiale ed in particolare, anche un **Piano di campionamento e analisi**, con informazioni dettagliate relativamente alla indagini svolte, modalità di esecuzione, localizzazione dei punti, elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4 del D.M. 161 e descrizione delle metodiche analitiche. Per ogni sito devono essere previsti almeno 3 punti d'indagine e per ciascun punto d'indagine devono essere considerati almeno 3 livelli stratigrafici. Il campionamento prevede la setacciatura < 2cm mentre le analisi vengono condotte sulla frazione < 2mm. Le **terre e rocce da scavo** possono anche essere **gestite come rifiuti, destinandole allo smaltimento o al recupero**. Lo smaltimento in discarica deve essere effettuato in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 2003 n. 36 e dal D.M. 27 Settembre 2010, che definiscono i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica. L'ammissibilità in discarica è subordinata alla non pericolosità del materiale e all'esclusione al rilascio di contaminanti nell'ambiente circostante mediante analisi su eluato da test di cessione. In alternativa è possibile il conferimento ad un impianto di recupero o il recupero in cantieri autorizzati secondo quanto previsto dall'articolo 85 bis. Il recupero nel cantiere di produzione, a seguito del rilascio di specifica autorizzazione da parte della Provincia, prevede lo stoccaggio del materiale in deposito temporaneo e la verifica di non pericolosità funzionale alla cessazione della qualifica di rifiuto.*

1. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno;
- previsione delle armature, teli impermeabili, volumi di scavo, 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, impianti rispondenti alle norme di sicurezza specifiche.

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.

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 (neve ecc.), corruzione dovuta a forti precipitazioni ecc. ed adozione dei relativi provvedimenti.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione delle attività per instabilità del terreno;
- raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche;
- raccolta e allontanamento della neve ai bordi dello scavo prima della ripresa dei lavori.

Protezioni collettive

- Controllo della stabilità del terreno prima della ripresa dei lavori;
- controllo dell'efficienza armatura degli scavi;
- protezione scavi con 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;
- indagini geologiche, eventuale bonifica ed 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 dell'organismo di controllo.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione delle eventuali aree contaminate da bonificare.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali di comune utilizzo;
- tute speciali e maschere con filtri adeguati (in presenza di gas).

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 o controllare l'inquinamento atmosferico.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Macchine con depuratori dei gas di scarico.

Protezioni collettive

- Monitoraggio degli inquinanti (nel terreno);
- adozione di un sistema di abbattimento 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

- Eventuale barriera perimetrale fonoassorbente.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

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

Protezioni collettive

- Macchine e attrezzature insonorizzate.

Protezioni individuali

- Audioprotettivi;
- dispositivi di protezione personali.

6. INTERFERENZE CON LINEE AEREE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva del sito per l'individuazione linee esistenti;
- rispetto distanze dei fabbricati da elettrodotti.

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 delle linee elettriche e sottoservizi in genere;
- protezioni isolanti sulle linee elettriche ecc.;
- distanze di sicurezza.

Protezioni individuali (DPI)

- dispositivi di protezione personali.

7. SERVIZI INTERRATI (ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ECC.)

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva del sito per l'individuazione dei sottoservizi esistenti.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Esecuzione di prescavi in caso di esistenza di sottoservizi.

Protezioni collettive

- Localizzazione e segnalazione sottoservizi;
- portali di segnalazione altezza utile sotto linee elettriche aeree.

Protezioni individuali (DPI)

- dispositivi di protezione personali.

8. INTERFERENZE CON EDIFICI LIMITROFI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Controllo strumentale della stabilità;
- definizione delle opere di consolidamento più opportune.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dell'attività per instabilità del terreno o del manufatto.

Protezioni collettive

- Controllo della stabilità degli edifici limitrofi;
- opere di consolidamento, protezione ecc.

Protezioni individuali (DPI)

- dispositivi di protezione personali.

9. SCAVI DI SBANCAMENTO E SPLATEAMENTO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno;
- 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.

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

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Studiare in fase di programmazione, le 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;
- studiare, in fase di programmazione, 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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 collettive:

- Eventuale adozione di segnalatori incendio, fughe di gas ecc.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

11.2.2. Costruzione in opera di strutture in c.a.

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

1. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva 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 corruzione 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;
- eventuale barriera perimetrale fonoassorbente (se necessario).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

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

Protezioni collettive

- Insonorizzazione e/o barriere fonoassorbenti.

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 avanzati 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

11.2.3. Manufatti in c.a. prefabbricati o in carpenteria metallica (con particolari situazioni di rischio)

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

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 provvisorie 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.

11.2.4. Lavori in muratura e di completamento

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

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, 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.

11.3. Tabelle riepilogative della valutazione della gravità e frequenza dei rischi fisici, chimici e biologici

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV punto 2.1.2, lett. c

In riferimento alle analisi e valutazione dei rischi di cui ai precedenti punti 11.1 (Area di cantiere e relativo allestimento – Organizzazione del cantiere) e 11.2 (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
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
Elettrocuzione	X	X	X			X														
Folgorazione				X	X	X														

RUMORE	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
Rumore											X	X	X			X	X			

TERMICI	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
Calore, fiamme	X	X									X	X				X	X			
Freddo											X	X				X	X			

RADIAZIONI	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
Ionizzanti	/																			
Non ionizzanti	/																			

RISCHI CHIMICI (Considerazioni generali valevoli per tutte le lavorazioni)

	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
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)

Livello attenzione	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
Varie												X	X	X		X	X			

11.4. Valutazione del rischio rumore in fase di progettazione

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV punto 2.2.3, lett. l e art. 103

11.4.1. 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 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

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

Il DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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 e s.m. e i., art. 189)

a) valori limite di esposizione: rispettivamente

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

b) valori superiori di azione: rispettivamente

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

c) valori inferiori di azione: rispettivamente

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

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*).

Pertanto in fase esecutiva i Datori di lavoro delle Imprese che saranno presenti in cantiere, in seguito alla valutazione di cui sopra, se ritengono che i valori inferiori di azione possono essere superati, devono:

- misurare i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, (*con metodi e strumentazioni rispondenti alle norme di buona tecnica ed adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare*);
- riportare i risultati nel "Documento di valutazione";
- imporre l'uso di DPI otoprotettori, come attività di prevenzione dei danni derivanti dal rumore;
- utilizzare mezzi ed attrezzature dotati di efficienti silenziatori (martelli pneumatici, motori a scoppio e diesel ecc.);
- rispettare (*se necessario*) le ore di silenzio imposte dal Regolamento comunale.

Si ricorda alle Imprese:

- che il DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex DLgs 195/2006) precisa inoltre che la "valutazione e la misurazione del rumore" debbono essere programmate ed effettuate "con cadenza almeno quadriennale", da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del Servizio di Prevenzione e Protezione (*e in ogni caso il Datore di lavoro deve aggiornare la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza*

sanitaria ne mostrino la necessità);

- che dovranno essere messi a disposizione del RSL e delle Maestranze tutti i dati dai quali sono state selezionate le tabelle sopra riportate e quelle relative alla “valutazione dei rischi per gruppi omogenei”;
- che gli stessi dati, su richiesta, dovranno essere messi a disposizione anche degli organi di vigilanza preposti ad integrazione del “Rapporto”, nel quale si è fatto ricorso a procedure per campionatura.

Infine, si riportano gli ulteriori obblighi che restano a carico del Datore di lavoro (DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo VIII, Capo II) – (ex DLgs 626/1994 del nuovo Titolo V *bis* Protezione da agenti fisici).

Misure di prevenzione e protezione (DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. (ex Titolo IV del DLgs 626/1994) ecc.

Misure per la limitazione dell’esposizione (DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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 e s.m. e i., 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 μPa)*) vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall’esposizione al rumore, secondo quanto disposto dall’art. art. 195 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex articoli 21 e 22 del DLgs 626/1994 ecc.).

Sorveglianza sanitaria (DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 196)

Resta l’obbligo, per il Datore di lavoro, di sottoporre alla sorveglianza sanitaria, di cui all’art. 196 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (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 μPa)* 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.

12. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3

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

Al presente PSC, come già detto precedentemente (paragrafo 10.1), 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).

12.1.1. Premessa alla lettura del cronoprogramma

Dal cronoprogramma si evince che in fase di progetto (e quindi prima della gara d’appalto) l’esecuzione di tutte le lavorazioni relative all’importo a base di gara sono state attribuite -in linea di massima- alla sola Impresa aggiudicataria dei lavori.

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

Si ribadisce che in tal caso, l’Impresa aggiudicataria dovrà:

- 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).

CRONOPROGRAMMA: Stralcio LOTTO I - edificio 24

attività di verifica rilevazione dimensionale e altimetrico
 approvazione materiali e finiture proposte
 attività esterna: realizzazione completa carpenteria metallica in officina
 allestimento cantiere e organizzazione viabilità
 posizionamento baracche e protezioni sicurezza
 realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di mezza a terra
 lavori di rimozione della pavimentazione esistente - area esterna di scavo
 lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti
 lavori di scavo per l'esecuzione delle sottomurazioni - esecuzione delle sottomurazioni per settori alternati
 completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di posa della fondazione
 formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone
 lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi
 getto di CLS per la fondazione
 maturazione getto di fondazione in CA
 montaggio di ponteggio di facciata e tunnel di sicurezza
 lavori di demolizione della scaletta e degli infissi di facciata
 lavori di apertura vani porta ai piani e loro riquadratura
 lavori di rinforzo della scaletta di facciata e lavori di realizzazione fissaggi ballatoi aerei e pianerottoli edificio
 posa di nuovi infissi e finiture per la facciata e scaletta
 montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco terra, primo livello
 montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco secondo livello
 montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco terzo livello
 montaggio degli elementi di completamento e di finitura strutturale della scala
 realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione
 lavori di verniciatura e finiture varie scale, scaletta e facciata
 lavori di finiture e completamento generale
 lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere
 lavori di sistemazione pavimentazione spazi giardino a verde
 lavori di smobilto cantiere

12.1.2. Progressione dei lavori ipotizzata

Nel cronoprogramma dei lavori ipotizzato, le maestranze sono state raggruppate in squadre tipo omogenee che saranno impiegate, progressivamente, per l'esecuzione di lavorazioni ben distinte tra loro e che quindi non dovrebbero comportare sovrapposizioni tali da essere considerate come rischio preponderante da coordinare in questa fase preventiva e di progetto.

Più precisamente, il cronoprogramma prevede una progressione lineare e consecutiva degli interventi, che sono stati distinti in:

- opere primarie necessarie alla realizzazione dei lavori per singole fasi

Tutto ciò nell'intento di ottenere, con la ripetitività delle fasi e delle procedure lavorative – che di fatto possono essere ritenute sempre uguali e ripetitive nel tempo – anche un buon livello di sicurezza in cantiere.

Tutte le lavorazioni sono ben distinte e hanno sostanzialmente l'inizio e il termine ben distinto per dare corso ad una successiva lavorazione indipendente dalla precedente o successiva.

Nell'ambito del cantiere definito e delimitato identificato per lo specifico lotto le lavorazioni si susseguono in modo ordinato e ben definito evitando interferenze che possono pregiudicare l'organizzazione ordinata delle attività

Infatti per meglio descrivere il processo produttivo del cantiere stesso l'attività lavorativa viene impostata per singole fasi:

- posizionamento delle macchine e attrezzature di cantiere
- demolizione dei marciapiedi in cemento armato
- scavi per la sistemazione delle reti sottoservizi
- scavi per le fondazioni delle scale
- getti di cls armato per le fondazioni e maturazione
- montaggio dei ponteggi
- montaggio delle carpenterie delle scale
- posa dei serramenti
- sistemazione dell'area a verde

In questo modo così definito le lavorazioni si svolgeranno con un numero contenuto di lavoratori con specializzazioni simili e con organizzazione già provata con l'esperienza già posseduta.

Le attività verranno coordinate secondo lavorazione svolta e l'interferenza quando presente tra lavoratori di diversa impresa e diversa specializzazione verrà controllata e monitorata in modo regolare.

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).

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

Al cronoprogramma di progetto sono collegate specifiche "schede di sicurezza per fasi lavorative programmate" che verranno allegate al presente PSC.

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.

In ogni "scheda di sicurezza per fasi lavorative programmate" sono evidenziate:

- l'Attività svolta nel cantiere

(corrispondente a quella inserita nel cronoprogramma dei lavori, dal quale è anche rilevabile il tempo che presumibilmente sarà necessario per eseguirla);

- la fase lavorativa

(descrizione sintetica e cenni sulla tipologia e caratteristiche operative della fase lavorativa da svolgere);

- il numero presunto di Lavoratori presenti – U/G

(con la possibilità di distinguerli in "massimo previsto" e "presenti in questa fase);

- le possibili interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

(ovvero se sono prevedibili in questa fase e quale tipo di attività può essere);

- la presenza di esterni al lavoro

(se è prevedibile cioè la presenza di fornitori esterni, visite ecc.);

- mezzi, attrezzature e materiali
 (indicazioni di massima di quelli che verranno utilizzati);
- possibili rischi
 (elenco di quelli che più frequentemente possono essere riconducibili a questa attività);
- segnaletica
 (elenco di quella che può essere necessaria per segnalare pericoli ecc.);
- misure di sicurezza con riferimenti a norme di legge, decreti del Presidente della Repubblica, decreti ministeriali e circolari (elenco non esaustivo di quelli collegabili al lavoro da svolgere);
- DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)
 (elenco non esaustivo dei più comuni DPI da utilizzare);
- cautele e note
 (suggerimenti utili per non incorrere in grossolane dimenticanze)
- sorveglianza sanitaria
 (alcuni richiami alla necessità di produrre documenti quali “il certificato di idoneità al lavoro” delle maestranze addette ecc.).

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

12.3. 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 Celoria, p.zza Leonardo da Vinci, percorsi interni al Campus Golgi - Clericetti);
- deviazioni di percorsi di cantiere (ed eventuali deviazioni di percorsi pubblici e interni alle area del complesso edilizia Golgi);
- 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 e s.m. e i. 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.

12.4. 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 e s.m. e i. (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 ed all'esterno delle opere in costruzione, delle aree di scavo, opere in c.a. secondarie varie, rilevati e trincee, bonifiche, area lavorazione ferro e carpenteria, area deposito materiali, mezzi ed attrezzature ecc.), con riferimenti a specifici pericoli per le fasi lavorative in atto.

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)

Segnale	Posizionamento
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 Caduta oggetti dall'alto	Nelle aree di azione di Gru, Autogrù ecc. In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi e/o di lavori in quota
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, piegaferri, 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 e s.m. e i., 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.

Gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, dovranno essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzione.

Le recinzioni dovranno essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.

Ove non esiste marciapiede, occorrerà delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m.

Detto corridoio potrà consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circoscrizione segnalati dalla parte della carreggiata.

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità delle aree di lavoro stradale saranno subordinate al consenso ed alle direttive dell'Ente proprietario della strada.

Il LIMITE DI VELOCITÀ sarà posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato ad esso sullo stesso supporto. Il valore della velocità non dovrà essere inferiore a 30 km/h. Alla fine della zona dei lavori dovrà essere posto in opera il segnale di FINE DI LIMITAZIONE DI VELOCITÀ.

A causa della larghezza limitata delle strade in cui bisognerà operare, ove si determinerà un restringimento della carreggiata inferiore a 5,60 m occorrerà istituire il TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO nel tempo, regolato da movieri manuali o da impianto semaforico mobile.

Qualsiasi deviazione di itinerario dovrà essere autorizzata dall'Ente proprietario o concessionario della strada interrotta.

Qualora l'itinerario deviato coinvolga altri Enti proprietari o concessionari, occorrerà l'accordo e l'intesa preventivi di tutti gli Enti interessati.

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 anche ai relativi permessi comunali (o di altri Enti interessati) per la riduzione di carreggiate, aperture di varchi ecc.

Segnaletica

L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norme di carattere urbanistico, dai regolamenti edilizi, dalla Legge 47/85 e dal D.Lgs. 81/08. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Sul cartello devono essere riportati, in caratteri leggibili, i dati richiamati dalla normativa precedente ed in aggiunta, ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 90 comma 7, anche i nominativi del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Sarà cura delle imprese esecutrici installare ad ingresso cantiere e nella zona di lavoro tutta la cartellonistica o segnaletica relativa ai rischi generali presenti, conforme al D. Lgs. 81/08, mentre

sulle singole macchine e in prossimità delle lavorazioni specifiche vanno poste le indicazioni specifiche.

I cartelli devono avere le seguenti caratteristiche intrinseche:

CARTELLI DI DIVIETO

Forma rotonda;

Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35 % della superficie del cartello).

CARTELLI DI AVVERTIMENTO

Forma triangolare;

Pittogramma nero su fondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

CARTELLI DI PRESCRIZIONE

Forma rotonda;

Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

CARTELLI DI SALVATAGGIO

Forma quadrata o rettangolare;

Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Forma quadrata o rettangolare;

Pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

POSIZIONAMENTO E DIMENSIONAMENTO DELLA SEGNALETICA

Le dimensioni dei cartelli di segnaletica devono essere conformi a quanto stabilito dal D.Lgs. 81/08 e devono altresì essere dimensionate in base alla distanza dalla quale il cartello deve essere visibile.

Per le dimensioni si raccomanda di osservare la seguente formula: $A > L^2/2000$ dove A rappresenta la superficie del cartello espressa in m ed L è la distanza, misurata in metri, alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile. La formula è applicabile fino ad una distanza di circa 50 metri.












Si forniscono di seguito delle indicazioni valide per stabilire le dimensioni minime da rispettare:








DISTANZA	DIMENSIONE CARTELLO		
	QUADRATO	RETTANGOLARE	RIFERIMENTO
metri	L (cm)	b x h (cm)	D (cm)
5	12	10x14	13
10	23	19x27	26
15	36	29x41	38

Si dovrà provvedere inoltre alla segnalazione di ostacoli fissi mediante nastro giallo/nero e di ostacoli mobili mediante nastro bianco/rosso.

Si ricorda inoltre che in nessun caso la segnaletica non può essere ritenuta sostitutiva della presenza dei dispositivi di sicurezza richiesti.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA	RIFERIMENTO
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso cantiere, ingresso zona deposito dei materiali, zone esterne di cantiere
	Attenzione di carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere, in corrispondenza della gru e delle zone di salita e di discesa dei carichi
	Pericolo di scarica elettrica	Posto nelle vicinanze dei quadri elettrici di cantiere
	Protezione obbligatoria degli occhi	Nelle lavorazioni che possono determinare eiezioni e spruzzi di materiale
	Casco di protezione obbligatorio	È presente negli ambienti di lavoro dove esistono pericoli di caduta materiale dall'alto o urto con elementi pericolanti
	Protezione obbligatoria dell'udito	Nell'uso di macchine /attrezzature rumorose
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere
	Estintore	Zone fisse (baracca, etc.): zone mobili (ovunque esista un pericolo di incendio)
	Protezione di schegge	Nei pressi di attrezzature specifiche (sega circolare, tagliamattoni, etc.)
	Pericolo di tagli	Nei pressi di attrezzature specifiche (sega circolare, tagliamattoni, etc.)
	Organi in moto	Nei pressi di: centrale di betonaggio, betoniere, mescolatrice, pompe, gru

	Pericolo di caduta in aperture nel suolo	Nelle zone di scavo; in presenza di botole e di aperture nel suolo
	Pericolo di intossicazione	Recipienti per prodotti o materie pericolose o nocive
	Sostanza tossica	Recipienti per prodotti o materie pericolose o nocive
	scavi	In prossimità di pericolo di caduta nel vuoto
	Vietato l'accesso ai pedoni	Passo carraio automezzi
	Vietato spegnere con acqua	Nello spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici
	Pronto soccorso (primo soccorso)	Nei pressi della cassetta di medicazione

13. 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 e s.m. e i. Allegato XV punti 2.3.4 e 2.3.5

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.

13.1. 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 e s.m. e i..

Si riportano comunque - a titolo di indirizzo, informativo e non esaustivo - i compiti più importanti delle figure che saranno presenti nell'organigramma di cantiere, precisando che, nell'ambito delle proprie competenze, ognuno ha la piena responsabilità in merito all'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste per legge e/o dal presente PSC.

DIRETTORE DI CANTIERE DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 6.

E RESPONSABILE PER LA SICUREZZA IN CANTIERE

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. B.

In ottemperanza a quanto previsto dal DLgs 163/2006 (ex art. 31, comma 2 della legge 415/1998 Merloni *ter*), è tenuto a vigilare sull'osservanza del PSC, congiuntamente al Coordinatore per l'esecuzione (ciascuno nell'ambito delle proprie competenze).

Egli ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori e del Piano di Sicurezza che, nell'ambito della "Formazione ed Informazione", illustrerà a tutto il personale dipendente ed a tutte le persone che saranno comunque coinvolte nel processo delle lavorazioni.

Il Direttore di cantiere dovrà adempiere alle disposizioni impartite dal Coordinatore in Fase di

Esecuzione per l'attuazione di quanto previsto nel PSC e dovrà collaborare con lo stesso in maniera fattiva per cercare di ottenere il miglioramento della sicurezza dei Lavoratori in cantiere.

Predisporrà, vigilerà e verificherà affinché il Capo Cantiere, i Preposti, le Maestranze e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori, eseguano i lavori nel rispetto del presente PSC e delle leggi vigenti, del progetto e delle norme di buona tecnica.

Istruirà il Capo Cantiere con tutte le informazioni necessarie alla esecuzione dei lavori in sicurezza e disporrà per l'utilizzo di mezzi, attrezzi e materiali verificandone la rispondenza alle normative ed omologazioni obbligatorie; accerterà inoltre che i vari addetti all'utilizzazione delle stesse siano in possesso dei necessari requisiti.

Non è obbligatorio, ma è preferibile, che anche il Responsabile per le emergenze coincida nella figura del Direttore di Cantiere e/o del Capo Cantiere.

La scelta dell'Impresa deve comunque tenere conto di chi può maggiormente garantire la propria presenza in cantiere

CAPO CANTIERE

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 6

Opera alle dirette dipendenze del Direttore di Cantiere e presiederà all'esecuzione delle fasi lavorative vigilando affinché:

- i lavori vengano eseguiti correttamente e nel rispetto delle misure di prevenzione;
- vengano utilizzati da tutti i Dispositivi di Protezione Individuali necessari per le lavorazioni in corso;
- non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati.

Il Capo Cantiere dovrà conoscere perfettamente il progetto esecutivo delle opere da eseguire, il PSC ed il POS al fine di acquisire la conoscenza delle lavorazioni ed attività previste, delle eventuali sovrapposizioni ed interferenze e dei relativi rischi connessi.

Fornirà ai Preposti le istruzioni necessarie per svolgere i lavori in sicurezza.

Disporrà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano utilizzate correttamente e mantenute in efficienza.

Provvederà affinché sia costantemente aggiornata la segnaletica di sicurezza nel cantiere e le opere necessarie per la protezione collettiva in generale (parapetti, protezione degli scavi, mantovane, tettoie ecc.).

In particolare, egli dovrà:

- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione, le disposizioni e le procedure esecutive del PSC e del POS;
- assicurarsi che tutti i lavoratori facciano realmente uso dei DPI messi a loro disposizione;
- provvedere all'esposizione della segnaletica di sicurezza, avendo cura di aggiornarla costantemente, secondo le esigenze delle fasi lavorative in atto;
- curare costantemente la giusta collocazione delle recinzioni necessarie (per delimitare scavi, canali, viabilità di cantiere ecc.);
- assicurarsi che il personale presente in cantiere (*specialmente autisti, operatori di mezzi, fornitori ecc.*) conosca i luoghi di lavoro in cui dovrà spostarsi e operare;
- assicurarsi della conformità delle macchine, utensili ed attrezzature che verranno utilizzate in cantiere, verificando della validità della documentazione in dotazione alle stesse;
- verificare che anche le macchine e le attrezzature di terzi che entrano in cantiere (*fornitori, subappaltatori, lavoratori autonomi ecc.*) siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto;
- assicurarsi che i lavoratori impegnati nelle varie fasi si passino le consegne sullo stato di avanzamento delle lavorazioni in cui sono impegnati e sulle disposizioni di sicurezza adottate e da rispettare;
- infine verificare che prima della chiusura serale del cantiere lo stesso sia stato messo in sicurezza (quadri elettrici, segnaletica, recinzioni, mezzi, viabilità ecc.).

PREPOSTI (Assistenti e Capi Squadra)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b

Presiederanno all'esecuzione di singole fasi lavorative in ottemperanza alle disposizioni del Capo Cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti dalle maestranze correttamente e senza iniziative personali che possano modificare le disposizioni impartite per la sicurezza.

È anche opportuno che ad un Preposto sia dato l'incarico di "sostituto del Responsabile delle emergenze" (poiché è presumibile che sia sempre presente in cantiere).

MAESTRANZE (Numero e qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'Impresa)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 7

Sono tenute all'osservanza di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge e ad attuare tutte le disposizioni ed istruzioni ricevute dal Preposto incaricato, dal Capo Cantiere e dal Direttore di Cantiere.

Devono sempre utilizzare i dispositivi di protezione ricevuti in dotazione personale e quelli forniti di volta in volta per lavori particolari.

Non devono rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza ma segnalare al diretto superiore le eventuali anomalie o insufficienze riscontrate.

Solo i lavoratori che hanno in dotazione le macchine e le attrezzature, e quindi ne conoscono l'utilizzo ed hanno effettuato la formazione al riguardo, sono autorizzati a farne uso.

Nel caso di lavorazioni su più turni, ogni lavoratore dovrà passare le consegne a quello del turno successivo segnalandogli lo stato di avanzamento delle lavorazioni e la situazione in cui opererà in funzione della sicurezza.

RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI (RSPP)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 5

È nominato dal Datore di Lavoro e deve essere in possesso di attitudini e capacità adeguate, documentate secondo quanto stabilito dal DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 32

I suoi compiti sono di supporto conoscitivo ed organizzativo per il Datore di Lavoro, i Dirigenti ed i Preposti (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 33, comma 3 – ex DLgs 626/1994, art. 9, comma 4).

RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA MAESTRANZE (RLS)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3

Deve essere eletto direttamente dai lavoratori.

Le sue funzioni generali sono di rappresentanza dei diritti del lavoratore in merito al rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro, (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 50 – ex DLgs 626/1994, art. 19).

MEDICO COMPETENTE

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 4

È nominato dal Datore di Lavoro e collabora con questi e con il RSPP.

Le sue funzioni generali sono quelle di effettuare gli accertamenti sanitari preventivi e periodici; esprimere giudizi di idoneità alla mansione dei lavoratori; istruire per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza una cartella sanitaria di rischio; fornire informazioni ai lavoratori sul significato e sui risultati degli accertamenti; effettuare la prima visita degli ambienti di lavoro; effettuare ulteriori visite mediche richieste dai lavoratori, se correlate a rischi professionali, (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 25 – ex DLgs 626/1994, art. 17 e s. i. e m.).

INCARICATI PREVENZIONE INCENDI E / O PRONTO SOCCORSO

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b

Si tratta dei lavoratori designati dal Datore di Lavoro incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art. 18, lett. b del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 4, comma 5, lett. a del DLgs 626/1994 e successive modificazioni.)

Tali lavoratori devono conseguire l'attestato di idoneità tecnica previsto per legge.

Altre figure coinvolte nella responsabilità della sicurezza nel cantiere:

RESPONSABILI DI ALTRE DITTE E LAVORATORI AUTONOMI

DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 26, comma 2, lett. a e b (ex DLgs 626/94, art. 7)

Debbono cooperare nell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro (oltre che fornendo al Coordinatore per l'Esecuzione i propri Piani Operativi per la Sicurezza) anche informandosi reciprocamente, al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i diversi lavori.

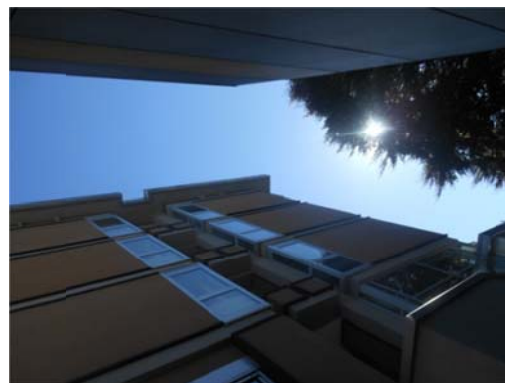
La responsabilità diretta si estende inoltre a tutti i rischi specifici propri dell'attività lavorativa che svolgono.

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 92 e 27 (ex DLgs 494/1996, art. 5 integrato dal DLgs 528/1999 – ex DLgs 626/1994, art. 7)

Per conto del Committente, il Coordinatore per l'Esecuzione promuoverà la cooperazione ed il coordinamento di tutte le Imprese, Ditte e Lavoratori autonomi che saranno presenti sui lavori.

13.2. Pianificazione dei lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva dell'area logistica del Cantiere



13.2.1. Impianto di cantiere e opere provvisori

Dell'impostazione da dare al cantiere e dei requisiti ai quali deve rispondere si è trattato già nel capitolo dedicato all'area e organizzazione logistica del cantiere.

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 (con struttura portante metallica);

- eventuali proposte alternative dell'Impresa esecutrice verranno vagliate al momento in cui le stesse saranno formulate.

Come già detto (nel paragrafo 10.3.9 e paragrafi seguenti), debbono essere presenti nel cantiere:

- prefabbricato per Ufficio;
- spogliatoio, gabinetti, lavatoi e docce per le Maestranze (*adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere*);
- locale di ricovero e refettorio (*adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere*);
- deposito coperto per materiali, attrezzi e DPI particolarmente soggetti a degrado a causa di agenti atmosferici, o pericolosi.

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.

Per lo specifico cantiere viene previsto aree di deposito presso il cortile prospiciente via Celoria accessibile dal cancello su strada pubblica.

E' previsto all'interno dell'area di cantiere prospiciente via Celoria Campus Città Studi, ed. 2 piano terra su fronte strada, che vi siano dei servizi igienici dedicati ad uso esclusivo degli addetti ai lavori del cantiere. I servizi igienici dovranno risultare situati in zone riparate dalle attività del cantiere e lontano da possibili rischi derivanti dalle attività e dalla viabilità del cantiere. Non si prevede che nell'edificio vi sia un ulteriore servizio igienico dedicato visto che i bagni sono a uso esclusivo dell'attività universitaria.

Particolare attenzione dovrà essere dedicata all'interferenza con le attività didattiche dell'Università. La specificità del contesto in cui si inserisce quest'area di cantiere ed il fatto che l'intervento in oggetto prevede lavorazioni svolte in quota, si pongono l'accento su una serie di fattori di rischio insiti all'area di cantiere e così sintetizzabili.

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.

I percorsi pedonali soggetti a cadute di materiali dall'alto verranno protetti con tunnel pedonali



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 e sottoservizi, 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.

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.

GENERATORI DI CORRENTE (GRUPPI ELETTROGENI)

Devono 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 del cantiere.

Il quadro elettrico di distribuzione deve avere, a monte, un interruttore magnetotermico differenziale (sensibilità di intervento 0,03 A).

Le prese utilizzatrici devono essere del tipo con interblocco di sicurezza ed a tenuta stagna (grado di protezione IP 55).

Innanzitutto al quadro di distribuzione in uscita della macchina deve essere tenuta una pedana isolante dalla quale effettuare tutte le manovre.

Gli strumenti di controllo della macchina (voltmetro ed amperometro) devono essere mantenuti in perfetta efficienza.

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 interrimento 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.

13.2.2. 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 e s.m. e i., 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.

Deposito e/o Impianto distribuzione gasolio ad uso privato

Il serbatoio e la struttura metallica di sostegno e/o di copertura dovranno essere collegati elettricamente a terra, a protezione contro le scariche atmosferiche.

I conduttori di rame, di sezione non inferiore 25 mm², dovranno essere bullonati o saldati alle masse metalliche e fare capo all'impianto di terra.

Al disotto del serbatoio dovrà essere realizzata una vasca impermeabile di capacità almeno pari a quella del serbatoio.

L'impianto elettrico della eventuale pompa di distribuzione dovrà essere realizzato a tenuta stagna.

In prossimità del serbatoio dovrà essere tenuto un mezzo di estinzione incendi adeguato, per capacità e classe d'incendio, alla dimensione dell'impianto.

È necessario attenersi alle norme vigenti sulle autorizzazioni per i serbatoi e per il certificato di prevenzione incendi dei Vigili del Fuoco.

13.3. 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.

Le lavorazioni determinate dal programma delle lavorazioni sono pertinenti a operai specializzati che di seguito si elencano le squadre di operai:

- edili
- fabbri
- manovratori e autisti macchine
- manovratori sollevatori gru
- elettricisti
- carpentieri
- idraulici
- serramentisti
- montatori di ponteggi
- giardinieri
- impermeabilizzatori
- verniciatori

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.

13.3.1 Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre

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

Bonifica da ordigni bellici (se prevista)

La bonifica dagli ordigni bellici 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 s.m. e i. 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.

Bonifica ambientale da cemento amianto (se prevista)

La Ditta esecutrice dei lavori di bonifica dei pannelli in cemento amianto dovrà avere i seguenti requisiti:

- è richiesta l'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali categoria 10 A ai sensi del D.lgs. 152/06

Tecniche di intervento su materiali in matrice compatta
 (G.R. n° 8/6777 del 12/03/2008)

Rimozione

Le aree di cantiere in cui avvengono le operazioni di bonifica devono essere delimitate e segnalate.

Si devono realizzare, ai fini antinfortunistici, idonee misure di prevenzione con particolare riguardo ai rischi dovuti a in generale alla caduta dall'alto.

Prima di qualsiasi manipolazione o movimentazione dei materiali da rimuovere, si deve operare l'incapsulamento con prodotti specifici come indicato nel D.M. 20/08/1999. L'incapsulamento effettuato mediante nebulizzazione a bassa pressione, deve essere effettuato su entrambe le superfici.

Al fine di una maggiore garanzia degli interventi eseguiti, a lavori di bonifica ultimati, potrebbe essere opportuno effettuare campionamenti ambientali volti alla verifica dell'efficacia della bonifica eseguita.

Interventi di bonifica - generalità

Le priorità dell'intervento di bonifica saranno indicate dal Direttore dei Lavori.

Di seguito è riportato uno schema d'intervento di bonifica di materiale compatto; tali operazioni devono intendersi riassuntive ma non limitative.

Descrizione intervento	Esecutore
1. Redazione e presentazione, presso l'ASL competente Piano di Lavoro;	- Ditta esecutrice
2. Rimozione dei pannelli in cemento amianto,	- Ditta esecutrice
3. Monitoraggi ambientali in corso d'opera in M.O.C.F.	- Ditta esecutrice
4. Pulizia a secco e a umido del cantiere;	- Ditta esecutrice
5. Smontaggio cantiere;	- Ditta esecutrice
6. Trasporto/smaltimento dei rifiuti contenente amianto.	- Ditta esecutrice

Sicurezza

Il personale addetto alla bonifica dovrà essere in possesso dell'abilitazione, specifica per la rimozione dell'amianto, rilasciata dalle ASL dopo la partecipazione al corso e dovrà essere in possesso dei certificati di idoneità alla mansione specifica, rilasciati dal medico competente.

Il piano di lavoro ed i piani di sicurezza prima dell'inizio delle lavorazioni dovranno essere illustrati in ogni punto agli operatori e copia degli stessi dovranno essere lasciati a disposizione in cantiere.

Ogni operatore del cantiere dovrà avere tutte le protezioni personali del caso (maschera elettro-ventilata a pieno facciale e semi-maschera con filtro p3, tute "usa e getta", guanti, casco, scarpe di sicurezza, ecc.) il tutto conformemente al D.lgs n° 475/1992 e D.lgs n° 81/2008.

Durante l'incapsulamento indosseranno la semi-maschera con filtro P3.

Tutte le utenze di cantiere dovranno essere derivate da quadri elettrici muniti di interruttori di protezione magnetotermica e differenziale ($I_n < 30$ mA). In modo da interrompere la corrente in caso di dispersione e comunque collegati all'impianto di terra dell'edificio.

Il cantiere dovrà essere dotato di una cassetta di pronto soccorso per le piccole medicazioni; in caso di necessità si farà uso del Pronto Soccorso delle strutture ospedaliere di zona.

Smaltimenti

I pannelli in cemento amianto, a seguito della loro rimozione, saranno classificati come rifiuti "pericolosi" ed è possibile attribuire i seguenti codici CER:

Codice C.E.R 17.06.05* - materiali da costruzione contenenti amianto

L'amianto rimosso e tutti i materiali di consumo contaminati dovranno essere insaccati in doppio sacco di polietilene, di cui quello esterno marcato con i simboli di R=rifiuto e A=amianto; successivamente i sacchi saranno posti in sacconi (big-bag) da 1 mc.

Tutte le fasi di smaltimento dovranno essere conformi al T.U. delle Leggi ambientali n. 152/06.

Di tutta la documentazione riguardante lo smaltimento, dovrà essere rilasciata copia alla Committente ed alla locale ASL.

13.3.2. 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 casserature 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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. 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

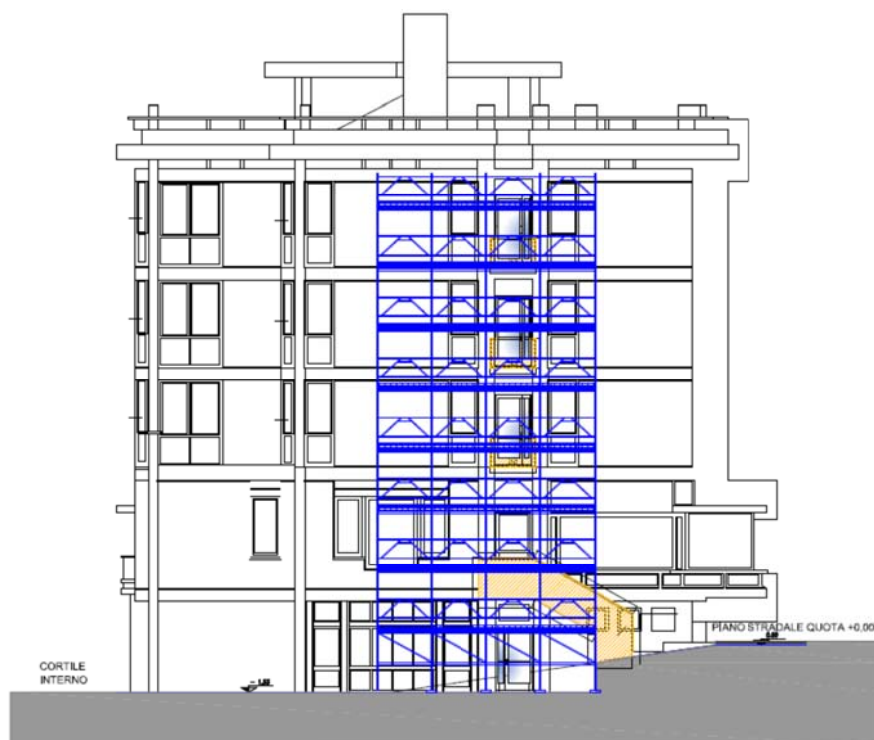
Tutte le operazioni relative alla preparazione dei materiali, al tracciamento ed al montaggio del ponteggio dovranno avvenire sotto la diretta sorveglianza del Capo Cantiere e in conformità ai contenuti del PiMUS ed alla progettazione redatta da un Ingegnere o Architetto abilitato (*ove le caratteristiche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

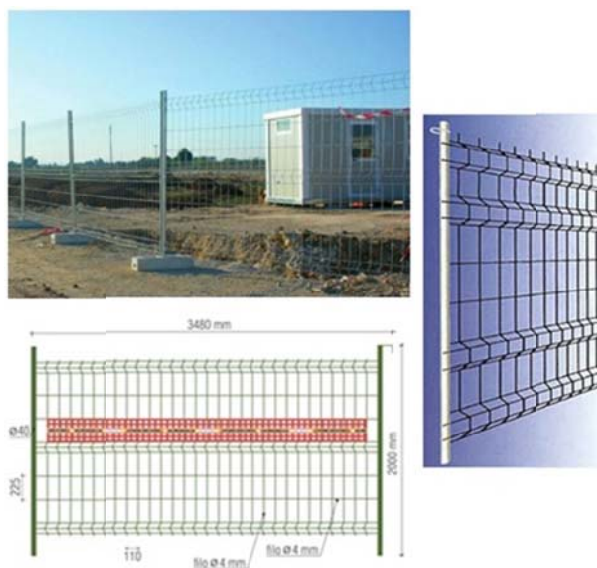
I ponteggi previsti perimetrano parzialmente la pianta delle scale per agevolare il montaggio delle scale; il montaggio del ponteggio è previsto alla fine del getto di CLS della fondazione



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 e s.m. e i., 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 in c.a., le opere in calcestruzzo armato sono limitate alla fondazione delle scale in metallo.

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 speciali (tipo Jekko a ragno) la posa in opera dei materiali non comporta particolari difficoltà; inoltre per il montaggio delle carpenterie il ponteggio contribuisce ad agevolare il montaggio con un maggior grado di sicurezza.

Casserature, armature in ferro per C.A. e getti di CLS (fondazioni, 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 motopompa 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 getto delle fondazioni e solette del marciapiede a piano terra.

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 della scala all'esterno 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 per il montaggio delle scale esterne sono previste delle demolizioni e finiture delle murature.

Non sono previste 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).

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 carpenterie e finiture fabbrili

Le dotazioni di sicurezza per le lavorazioni da fabbro 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 lavorare a piano terra alla base della scala per realizzare i nuovi impianti sottoservizi per l'inserimento sottoterra dei corrugati e tubazioni che serviranno alla Ditta specializzata per gli impianti elettrici ed idraulici ecc. per lo sfilaggio dei cavi, il montaggio delle scatole di derivazione, pozzetti, quadri, 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 sui piani verticali ed orizzontali dell'edificio o delle strutture, degli ingombri dei quadri, scatole, pozzetti, ecc;
- 2) formazione di scavi a sezione obbligata da parte dell'Impresa principale, considerando il progetto,
- 3) le lavorazioni di completamento 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.

Tinteggiatura delle strutture, di parte 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 finiture e completamento di stuccatura 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.

13.3.3. 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:

- completamento del montaggio delle carpenterie delle scale
- barriere (es. ringhiere)
- 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 (gru e piattaforma aerea, 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.

13.3.4. 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 e s.m. e i. (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 e s.m. e i. (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.

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.

13.3.5. 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

14. 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 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.3.1 e 2.3.5

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 e s.m. e i. (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 e s.m. e i. (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 e s.m. e i. 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.

Le linee guida indicate nei riferimenti dei tempi previsti nel "Cronoprogramma dei lavori", nelle "Procedure di sicurezza" e nelle "Schede di sicurezza per fasi lavorative" saranno perfezionate, in fase esecutiva e di reale coordinamento, in funzione dell'effettivo avanzamento dei lavori.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, per quanto non è possibile specificare in questa fase preventiva e di progetto, viene demandato al Coordinatore in Fase di Esecuzione l'obbligo di aggiornare e dettagliare le prescrizioni operative che saranno necessarie per coordinare il possibile sfasamento spaziale e temporale delle stesse.

In particolar modo durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il CSE verificherà, con la frequenza che egli stesso riterrà necessaria e previa consultazione con la Direzione Lavori e con le Imprese esecutrici ed i Lavoratori autonomi, la compatibilità della relativa parte del PSC con l'andamento reale dei lavori ed eventualmente disporrà gli aggiornamenti necessari per la tutela dei Lavoratori.

Mentre, per una migliore "Formazione ed Informazione" di quanti, anche saltuariamente, saranno

coinvolti nella vita del cantiere (fornitori, visitatori ecc.), l'Impresa principale dovrà provvedere anche con la distribuzione di opuscoli (se necessario differenziati per categorie di lavoro coinvolte) che contengano le informazioni necessarie sui rischi esistenti in cantiere (art. 26 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. - ex art. 7 del DLgs 626/1994), con particolari riferimenti ai conseguenti obblighi e divieti da rispettare ed all'assunzione di responsabilità.

14.1. 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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. (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 e s.m. e i., 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, adegua 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.

Il CSE, nel rispetto di quanto disposto dal Titolo IV, art. 92, comma 1 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex

art. 5, comma 1, del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999 di cui sopra), svolgerà il proprio incarico verbalizzando anche:

- opportune “ Riunioni di coordinamento ” (convocandole preliminarmente e nel corso delle lavorazioni programmate, con la frequenza che egli stesso riterrà opportuno adottare);
- opportune visite ispettive e di verifica sullo stato della sicurezza in cantiere.

Tutte le Ditte e/o Lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori sono obbligati a partecipare alle riunioni di coordinamento, promosse dal CSE o dall’Impresa principale per illustrare quali saranno le prescrizioni e gli obblighi, in materia di sicurezza, che dovranno rispettare nel corso dei lavori.

Inoltre, per meglio predisporre e/o verificare l’applicazione da parte delle Imprese e dei Lavoratori autonomi delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro, è previsto sin d’ora che **il CSE si avvarrà della facoltà di imporre la redazione di un “Giornale di Cantiere” per le annotazioni e le verifiche sulla sicurezza (in cui verrà annotato tutto quanto sarà attinente con lo svolgimento in sicurezza dei lavori).**

La custodia dei “Verbali di riunione”, dei “Verbali di visita e controllo” e del suddetto “Giornale di Cantiere” sarà a cura dell’Impresa principale, mentre gli aggiornamenti e le nuove prescrizioni che in essi trascriverà il CSE costituiranno adeguamento dello stesso “Piano di Sicurezza e di Coordinamento”.

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 e s.m. e i. (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.

14.2. 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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. (ex DLgs 626/1994 art. 21 e 22) da tenere in particolare evidenza nella formazione ed informazione del personale presente in Cantiere.

Art. 36. Informazione dei Lavoratori

1. Il Datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione su:
 - a) i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'Impresa in generale;
 - b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l’evacuazione dei luoghi di lavoro;
 - c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
 - d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente.
2. Il Datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:
 - a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all’attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
 - b) sui pericoli connessi all’uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
 - c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

3. Il Datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lett. a) e al comma 2, lettere a), b) e c), anche ai lavoratori di cui all'art. 3, comma 9.

4. Il contenuto dell'informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

Art. 37. Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

1. Il Datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dall'entrata in vigore del presente Decreto Legislativo.

3. Il Datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai Titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'accordo di cui al comma 2.

4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:

- a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
- b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- c) della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.

6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

7. I preposti ricevono a cura del Datore di lavoro e in azienda, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al precedente comma comprendono:

- a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- c) valutazione dei rischi;
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

8. I soggetti di cui all'art. 21, comma 1, possono avvalersi dei percorsi formativi appositamente definiti, tramite l'accordo di cui al comma 2, in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'art. 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al DM 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla GU n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'art. 13 del DLgs 19 settembre 1994, n. 626.

10. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti

contenuti minimi:

- a) principi giuridici comunitari e nazionali;
- b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- d) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- e) valutazione dei rischi;
- f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
- g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
- h) nozioni di tecnica della comunicazione.

La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.

12. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'art. 50 ove presenti, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

13. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare utilizzata nel percorso formativo.

14. Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'art. 2, comma 1, lett. i), del DLgs 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni. Il contenuto del libretto formativo è considerato dal Datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Il Datore di lavoro di ciascuna Impresa esecutrice 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.

15. 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 e s.m. e i. Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h

15.1. 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 e s.m. e i. art. 38 – ex DLgs 626/1994, art. 17 e s. i. e m.).

15.1.1. Procedure per raggiungere il Pronto Soccorso più vicino

I luoghi di lavoro in cui sono concentrate le opere da realizzare, pur estendendosi su un'area esterna dell'edificio 3 della sede Leonardo sono tutti sufficientemente vicini a strade di collegamento con strutture di Pronto Soccorso ed ospedaliere.

L'Ospedale (e Pronto Soccorso) dell'ISTITUTO CLINICO CITTA' STUDI
 in Jommelli n. 13 - tel. 02 / 23931

città Milano dista circa 1 km dal cantiere e la città di Milano è dotata di ambulanze legate al sistema di emergenza 118.

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

Nella parte terza del presente PSC è allegata la planimetria della zona con il percorso suggerito per raggiungere l'Ospedale (e Pronto Soccorso) più vicino, ma il Direttore di Cantiere dell'Impresa appaltatrice è pregato di verificare comunque il percorso segnalato.

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.);
- aree impegnate progressivamente nelle lavorazioni previste, se distano eccessivamente dal cantiere logistico o se per raggiungerli bisogna percorrere percorsi disagiati (quali ad esempio: ponteggi, scale, scavi 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 e s.m. e i. (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 (specie se distanti tra loro) 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.).

15.1.2. Sorveglianza sanitaria e visite mediche

DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 41

La sorveglianza sanitaria sarà effettuata dal Medico competente incaricato dall'Impresa esecutrice e comprende:

- a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro, cui il lavoratore è destinato, al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
- c) visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal Medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- d) visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
- e) visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente.

Il medico competente, sulla base delle risultanze delle visite mediche di cui sopra, 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).

15.2. 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 e s.m. e i., punto 2.1.2, 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 Milano (centralino)	tel. 0285781
Ospedale:	tel. 118
Ambulanza Pronto Soccorso	tel. 118

EMERGENZA SICUREZZA

Vigili del Fuoco – Soccorso	tel. 115
Comando locale dei VF zona 3	tel. 0229400752
Carabinieri – Pronto Intervento	tel. 112
Comando locale Carabinieri	tel. 0262761
Polizia Stradale – Pronto Intervento	tel. 113
Comando locale Polizia Stradale	tel. 0262261
Polizia Municipale di Milano (...)	tel. 0277271
Dispositivo telefonico per sordomuti.....	tel. 0277203222
Centro Antiveleni (osp. Niguarda)	Tel. 0266101029
Centro Antiustioni (Osp. Niguarda)	tel. 0264442381
Pronto Farmacia	tel. 800801185

SEGNALAZIONE GUASTI

Telefoni Politecnico ASICT	tel. 022399 2370
Elettricità: A2A Milano	tel. 800933301
Gas: A2A Milano i	tel. 025255
Acqua: Metropolitana Milanese Acquedotto	tel. 0284772000

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. Si consiglia di esporre anche il percorso preferenziale verificato.

15.3. Organizzazione Antincendio ed Evacuazione

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1. lett. a punto 3

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

BASSO

per cui, nei punti strategici del cantiere logistico (baraccamenti, depositi giornalieri di materiali ecc.) e presso i luoghi di lavoro in cui potranno essere svolte, anche saltuariamente, attività lavorative con fiamma libera (applicazione guaine a caldo, uso di cannelli ossiacetilenici ecc.) sarà sufficiente collocare:

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

Poiché sono previste attività di lavoro in ore serali e in ore notturne, saranno necessarie particolari luci di emergenza per le aree del cantiere.

È necessario che siano presenti nei locali del cantiere logistico alcune lampade portatili di emergenza.

Anche la redazione del "Piano delle Emergenze" disposta dal DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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".

Inoltre provvederanno a verbalizzare sia le riunioni che le attribuzioni delle relative nomine.

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 e s.m. e i. (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.

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

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 2.1.2, lett. i

16.1. Entità presunta del cantiere espressa in U/G

L'entità *presunta* degli Uomini/Giorno necessari per la realizzazione dell'intera opera è stata ottenuta con il seguente procedimento:

- individuando prima quali sono le *percentuali di incidenza della mano d'opera* che possono essere applicate ai vari raggruppamenti (categorie) di lavoro presenti nel quadro economico del progetto;
- determinando successivamente gli *importi della mano d'opera*, applicando le percentuali di incidenza scelte ai corrispondenti importi di lavoro;
- sommando tutti gli importi parziali della mano d'opera così ricavati;
- infine, dividendo l'importo totale attribuito al costo della mano d'opera per il costo medio di un uomo/giorno.

IMPORTO PRESUNTO LAVORI	Stralcio Lotto I - edificio 24	Euro 236.244,70
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------

N.	Categorie di lavori	Importo parziale delle opere Euro (€)	Incidenza Manodopera %	Incidenza importi parziali manodopera Euro (€)
OPERE EDILIZIE				
	ristrutturazione	88459,03	45	39.806,56
	Montaggio di strutture prefabbricate in C.A.	131.022,53	15	19.653,38
IMPIANTI TECNICI				
	Impianti elettrici interni	16.763,14	45	7.543,41

Per l'incidenza percentuale della manodopera si è fatto riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LLPP dell'11/12/1978 emanato ai sensi dell'articolo 1 della Legge 93 del 17/02/1978. Le percentuali % possono essere aggiornate qualora il Ministero dovesse diffondere ufficialmente dei dati diversi, oppure su determinazione dell'analista

Valutazione del costo medio orario di un operaio secondo il listino prezzi del Comune di Milano

OPERAIO	COSTO ORARIO (€/h)
Operaio specializzato edile	€ 37,42
Operaio qualificato edile	€ 34,93
Operaio comune edile	€ 31,59
VALORE MEDIO	€ 34,64

Valutazione del costo di un uomo-giorno	
Ore di lavoro previste dal CCNI	n. 8
Paga media oraria	€ 34,64
Costo medio uomo/giorno	€ 277,12
Costo medio di un uomo/giorno arrotondato per eccesso	€ 278,00

Calcolo degli Uomini/Giorno



Il calcolo degli Uomini/Giorno è stato effettuato dividendo l'importo attribuito al costo della mano d'opera (66.535,02 €) per il costo unitario medio di un Uomo/Giorno (278,00 € circa)

CALCOLO DI UN UOMO GIORNO Lotto II: <i>scale ed. 3</i>			
IMPORTO LAVORI	IMPORTO INCIDENZA MD (a)	Costo giornaliero U/G (b)	Calcolo numero UU/GG (a/b)
€ 236.244,70	€ 67.003,36	€ 278,00	241

UOMINI/GIORNO (67003,36/278,00) = UU/GG n. 241

Si utilizzano le percentuali della mano d'opera indicate nel DM 11 dicembre 1978

16.2. 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.

Inizio lavori presunto 01/01/2015	Durata contrattuale dei lavori (GG naturali e consecutivi)	126 (114+12)
Fine lavori presunto 06/05/2015	Incremento di giorni di durata lavori per condizioni climatiche sfavolevoli (compresi)	12

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.

16.2.1. 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 per l'ultimazione dei lavori è stato previsto in giorni 126;
- per l'esecuzione di tutti i lavori sarà necessario, *presumibilmente*, un totale complessivo di U/G n. 897;
- la presenza media giornaliera in cantiere sarà di U/G 4;
- il *massimo presunto* di presenze contemporanee in un solo giorno sarà di U/G n. 7

16.2.2. Fasi lavorative e U/G

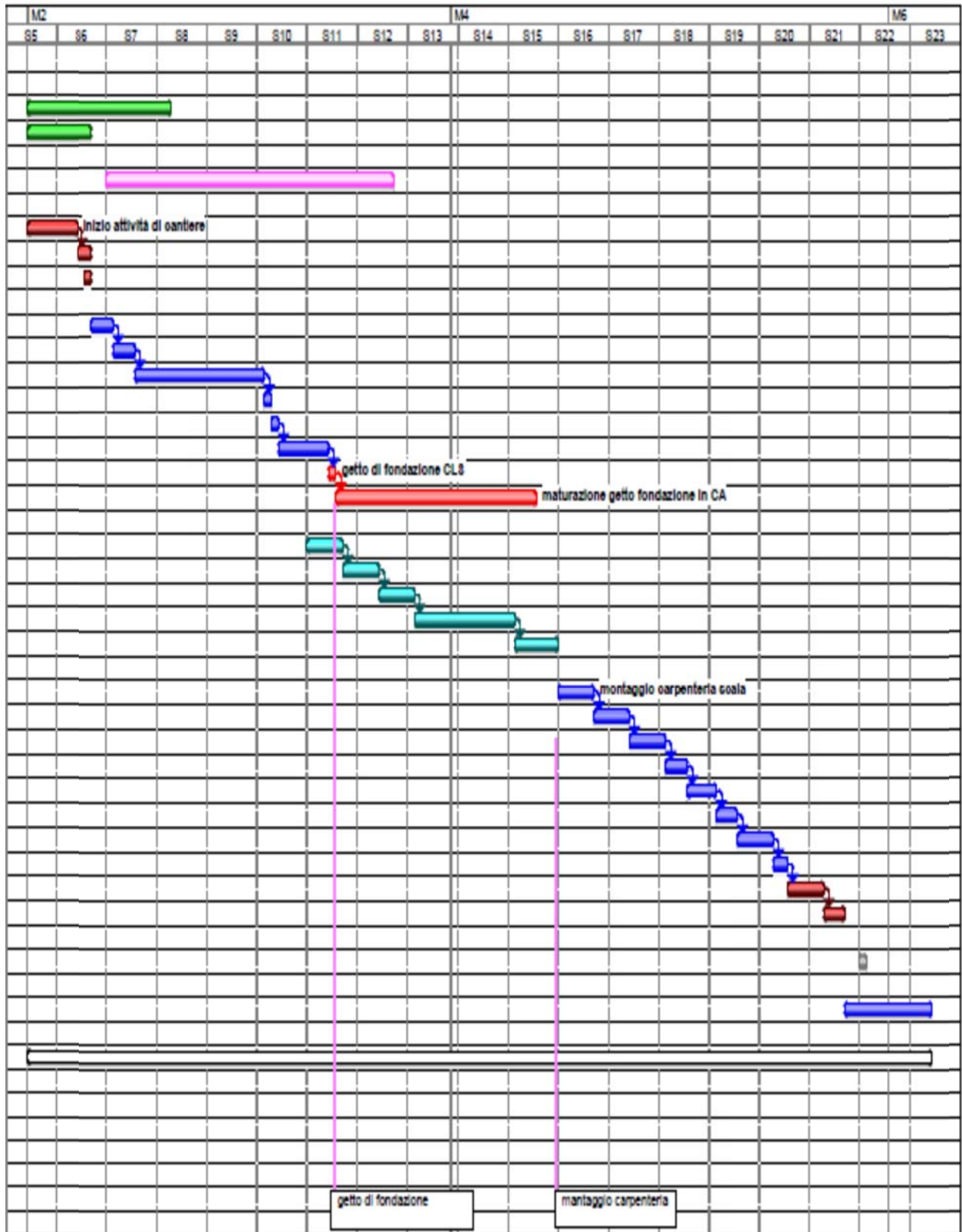
**POLITECNICO**

MILANO 1863

AREA TECNICO EDILIZIA

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

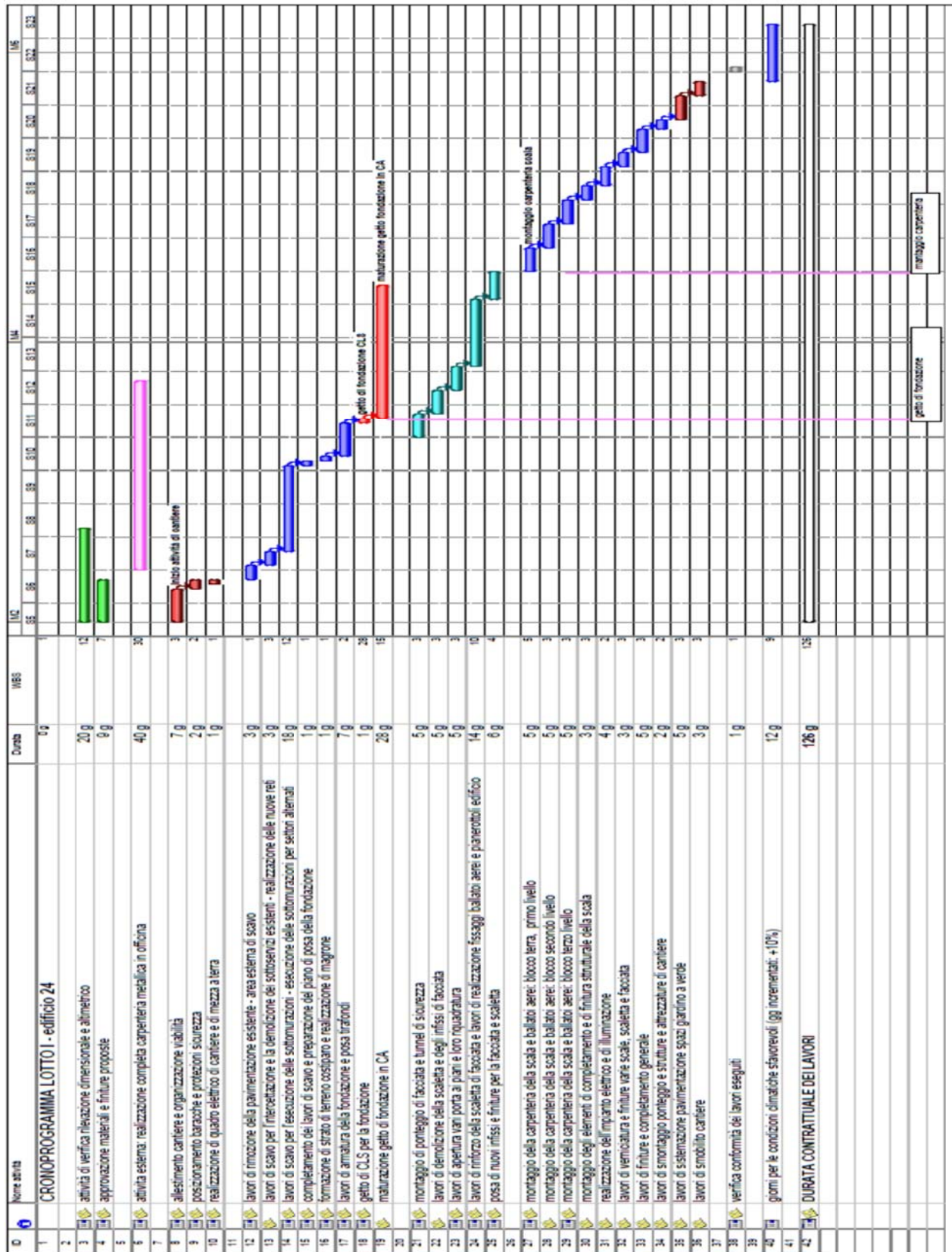
CRONOPROGRAMMA: Stalcio LOTTO I - edificio 24 DEIB	
attività di verifica rilevazione dimensionale e altimetrico	20 g
approvazione materiali e finiture proposte	9 g
attività esterna: realizzazione completa carpenteria metallica in officina	40 g
allestimento cantiere e organizzazione viabilità	7 g
posizionamento baracche e protezioni sicurezza	2 g
realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di mezza a terra	1 g
lavori di rimozione della pavimentazione esistente - area esterna di scavo	3 g
lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti	3 g
lavori di scavo per l'esecuzione delle sottomurazioni - esecuzione delle sottomurazioni per settori alternati	18 g
completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di posa della fondazione	1 g
formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone	1 g
lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi	7 g
getto di CLS per la fondazione	1 g
maturazione getto di fondazione in CA	28 g
montaggio di ponteggio di facciata e tunnel di sicurezza	5 g
lavori di demolizione della scaletta e degli infissi di facciata	5 g
lavori di apertura vani porta ai piani e loro riquadratura	5 g
lavori di rinforzo della scaletta di facciata e lavori di realizzazione fissaggi ballatoi aerei e pianerottoli edificio	14 g
posa di nuovi infissi e finiture per la facciata e scaletta	6 g
montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco terra, primo livello	5 g
montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco secondo livello	5 g
montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco terzo livello	5 g
montaggio degli elementi di completamento e di finitura strutturale della scala	3 g
realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione	4 g
lavori di verniciatura e finiture varie scale, scaletta e facciata	3 g
lavori di finiture e completamento generale	5 g
lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere	2 g
lavori di sistemazione pavimentazione spazi giardino a verde	5 g
lavori di smobilito cantiere	3 g
verifica conformità dei lavori eseguiti	1 g
giorni per le condizioni climatiche sfavorevoli (gg incrementati: +10%)	12 g
DURATA CONTRATTUALE DEI LAVORI	126 g





POLITECNICO
MILANO 1863

AREA TECNICO EDILIZIA





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

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 4.1.1, lettere a - g

L'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 7 del DPR 222/2003 e nelle successive "Linee guida per l'applicazione del DPR 222/2003" emanate il 1° marzo 2006 - Conferenza delle Regioni e Province Autonome) specifica che debbono essere 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, lettere a) – g).

Pertanto, ove è prevista la redazione del PSC, nei costi della sicurezza vanno 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;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. – 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).*

Risulta quindi chiaro che, anche a fronte dell'importo di seguito stimato, 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).

Per maggiore chiarezza si veda anche quanto riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto, nel Capitolo dedicato agli "Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore".

17.1. Metodo di stima dei costi della sicurezza

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 4.1.3 (ex DPR 222/2003 art. 7, comma 3)

Per la stima dei costi della sicurezza dei singoli elementi analizzati sono stati utilizzati i "Prezzi informativi dell'edilizia" (Parte SN: "Opere di Sicurezza"), editi dalla DEI – Tipografia del Genio Civile, Roma.

Essi sono stati utilizzati con l'approvazione del Committente che riconosce secondo quanto autorizzato dal punto 4.1.3, Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art 7, comma 3 del DPR 222/2003):



- i prezzi utilizzati come “elenco prezzi delle misure di sicurezza del Committente”;
- le “analisi costi complete e desunte da indagini di mercato” prese a riferimento nella stima;
- come congrua l’elaborazione della stima eseguita, analitica per voci singole (ove possibile), a corpo o a misura;
- che i costi della sicurezza così individuati, sono quelli compresi nell’importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell’opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle Imprese esecutrici (*Allegato XV, punto 4.1.4 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. – ex art. 7, comma 4 del DPR 222/2003*).

17.2. Costi della sicurezza

DLgs 81/2008 e s.m. e i. 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 (oneri diretti)	5.127,12 €
Importo complessivo totale dei costi della sicurezza a ribasso d’asta (oneri specifici)	19.123,81 €

Voci di computo stimate

Raggruppamenti delle “Voci di computo”, riportate nell’allegato inserito nella seconda parte del presente PSC:

- apparecchiamenti previsti nel PSC (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. a DLgs 81/2008 e s.m. e i.*)
- misure preventive e protettive ed Dispositivi di Protezione Individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. b*)
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. c*)
- mezzi e servizi di protezione collettiva (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. d*)
- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (*allegato XV, punto 4.1.1, lett e*) Procedure che possono essere inserite nel punto e): tutte le altre misure di prevenzione e protettive che potrebbero risultare necessarie nel corso delle lavorazioni inerenti il cantiere di cui trattasi, e che potrebbero rendersi necessarie nel corso dell’esecuzione dei lavori per garantire la sicurezza in cantiere e attuare quanto disposto nel PSC e rispettare le norme vigenti in materia di salute e di sicurezza dei lavoratori.
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti (*allegato XV, punto 4.1.1, lettera f*)
- misure di coordinamento relative all’uso comune di apparecchiamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. g*)

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

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

18.1. Modalità di presentazione di proposte di integrazioni e modifiche al PSC, da parte dell'Impresa esecutrice

DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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.

18.2. Obbligo delle Imprese esecutrici di redigere il POS come Piano complementare di dettaglio del PSC

DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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.

18.3. 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 e s.m. e i. – 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.

18.4. Contenuti minimi da inserire nel POS di ogni Impresa esecutrice

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1

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 sub-affidatari;
 - 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".

18.5. Modello semplificato per la redazione del POS

Ferma restando l'integrale applicazione delle previsioni di cui al Titolo IV del d.lgs. n.81 del 2008, con il decreto interministeriale del 9 settembre 2014, si invita l'Impresa Appaltatrice a utilizzare il modello semplificato per la redazione dei Piani Operativi di Sicurezza da adottare delle imprese esecutrici. Il modulo è previsto dall'articolo 131, comma 2-bis del Codice dei contratti pubblici (**DLgs 63/2006**).

19. Elenco degli allegati obbligatori al PSC

Elenco allegati obbligatori	
<input type="checkbox"/>	planimetria / lay out di cantiere in funzione dell'evoluzione dei lavori;
<input type="checkbox"/>	planimetrie di progetto, profilo altimetrico;
<input type="checkbox"/>	relazione geotecnica e idrogeologica se presente o indicazioni in tal senso;
<input type="checkbox"/>	computo metrico analitico dei costi per la sicurezza;
<input type="checkbox"/>	tavola tecnica sugli scavi (ove necessaria)
<input type="checkbox"/>	_____

PSC – ED 3

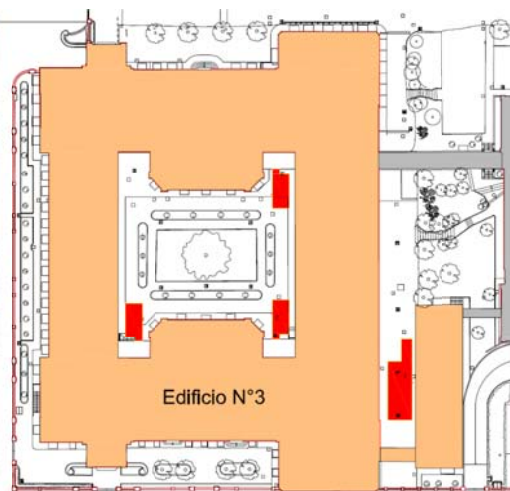
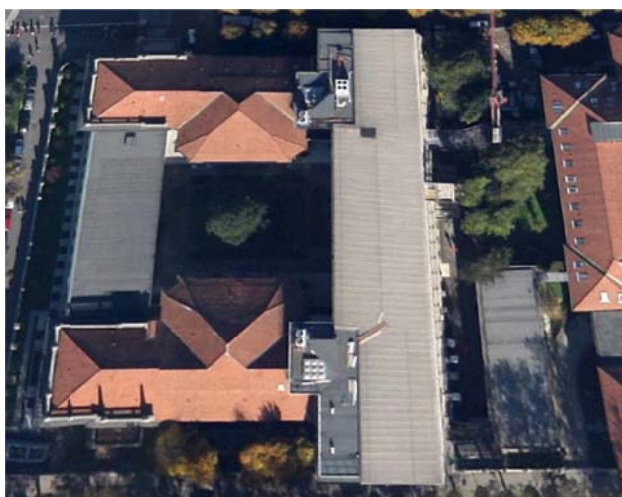
II LOTTO

Campus Città Studi, Leonardo. Edificio 3
 Piazza Leonardo da Vinci, 32 Milano 20133

EDIFICIO L.03: "G. CASSINIS"
 Stralcio Lotto II

**LAVORI DI REALIZZAZIONE DI NUOVE 4 SCALE ESTERNE PER L'ADEGUAMENTO
 NORMATIVO ALLA PREVENZIONE INCENDI E SICUREZZA**

CODICE LAVORO 02_2014



PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

D.Lgs. 81/2008 – D.Lgs. 106/2009, art. 100 e allegato XV art.26

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
 RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE:
 DIRETTORE DEI LAVORI:

Arch. GIANLUCA NOTO (A.T.E.)
 Arch. BARBARA VAI (A.T.E.)
 Arch. BARBARA VAI (A.T.E.)

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE
 DI PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE:

Arch. LUCA COLACICCO (A.T.E.)

11. PREMESSA

Da una stima effettuata per individuare l'entità dei lavori oggetto del presente piano è risultato che si avrà la presenza di più imprese per cui risulta necessario realizzare il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La struttura del presente PSC viene identificata dall'esame incrociato delle norme che regolamentano tale materia ovvero:

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (art. 100 comma 1)

In tale comma al primo paragrafo sono descritti i requisiti prestazionali del PSC ovvero:

" ... l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure ... " e" ... la stima dei relativi costi ... " inoltre sono richieste le misure derivanti dalla " ... presenza simultanea o successiva di più imprese ... ". Al paragrafo successivo vengono definiti quali aspetti tecnici ed organizzativo/procedurali devono essere affrontati con l'elencazione di 18 requisiti specifici per i quali si rimanda al testo del decreto precisando che dovranno essere presi in considerazione solo quelli prettamente riguardanti l'opera in esame.

Allegato XV D.Lgs. 81/08 (art. 2)

- evidenzia i contenuti minimi del PSC ovvero principalmente l'identificazione dell'opera e dei soggetti coinvolti, la valutazione dei rischi, le scelte procedurali ed organizzative con le conseguenti misure specifiche, le misure preventive e quanto relativo alle interferenze, alle misure di coordinamento, alla gestione delle emergenze, alla durata delle fasi di lavoro, alla stima dell'entità dei lavori (uomini giorno) ed infine alla stima dei costi della sicurezza.
 - richiede l'analisi dell'area di cantiere con riferimento ai rischi collegati, la definizione dell'organizzazione spaziale mediante l'individuazione delle aree funzionali, l'esame dei lavori con la suddivisione in fasi e sottofasi.
 - prevede l'analisi delle interferenze fra le fasi di lavoro.
- (art. 4) - individua come deve essere fatta la stima dei costi della sicurezza;

TABELLA A	
Norme	Elementi da svilupparsi
D.Lgs 81/08 Allegato XV art. 2	Identificazione e descrizione dell'opera e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza; nominativi delle imprese e lavoratori autonomi (adempimento in fase di esecuzione)
D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Esame generale per l'area di cantiere; sviluppo dettagliato degli elementi di cui all'art. 100, del D.Lgs. 81/08.; integrazioni come previste dall'allegato XV del D.Lgs. 81/08
DPR 554/1999 art. 41, comma 2 D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	Disciplinare che contiene le prescrizioni per garantire il rispetto delle norme; procedure complementari e di dettagli da esplicitare nel POS misure relative all'uso comune di apprestamenti etc.
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2; DPR 554/1999 art. 41, comma 2	Individuazione ed analisi delle criticità per particolari tipologie di intervento, interferenze, dislocazione del cantiere; conseguenti misure e procedure di sicurezza
D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	Valutazione dei rischi e disposizione delle misure di sicurezza, in riferimento alle singole operazioni di lavoro
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Individuazione e determinazione della durata delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi; determinazione presunta dell'entità del cantiere per uomini - giorno
D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.4;	Stima dei costi della sicurezza, con la conseguente definizione dell'importo da non assoggettarsi a ribasso
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Elaborati grafici (planimetria ed altri, accessi, zone di carico e scarico, zone di deposito e stoccaggio, profilo altimetrico e caratteristiche idrogeologiche se opportuno)

L'esame di cui sopra porta alla determinazione di una struttura che è definita nella seguente tabella B (Tab. B) ove nella prima colonna viene identificato il titolo del capitolo, nella seconda i contenuti dello stesso (da suddividersi in paragrafi) e nella terza il riferimento alle righe della tabella A che consente di individuare la normativa di riferimento.

TABELLA B		
CAPITOLI DEL PSC		
Titolo	Contenuti	Rif. Tab. A
Sommario	Elenco ordinato dei contenuti del PSC	
Anagrafica di cantiere	Identificazione e descrizione dell'opera e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza; nominativi delle imprese e lavoratori autonomi (predisposizione per il successivo adempimento in fase di esecuzione)	I
Relazione	Premessa generale con l'indicazione dell'approccio usato a fronte delle problematiche del cantiere; esplicitazione della conformità del piano alle norme	-
Elementi tecnici fondamentali	Esame generale per l'area di cantiere; sviluppo dettagliato degli elementi di cui all'art. 100, comma 1, del D. Lgs. 81/08.; integrazioni come previste dal D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	II
Disciplinare	Disciplinare che contiene le prescrizioni per garantire il rispetto delle norme; individuazione da parte del coordinatore delle procedure complementari e di dettagli da esplicitare nel POS (a cura delle imprese); uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	III
Criticità	Individuazione ed analisi delle criticità per particolari tipologie di intervento, interferenze, dislocazione del cantiere; sviluppo dettagliato delle misure e procedure di sicurezza	IV
Operazioni di lavoro	Valutazione dei rischi e disposizione delle misure di sicurezza, in riferimento alle singole operazioni di lavoro	V
Cronoprogramma	Individuazione e determinazione della durata delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi	VI
Costi della sicurezza	Stima dei costi della sicurezza, con la conseguente definizione dell'importo da non assoggettarsi a ribasso	VII
Layout di cantiere	Elaborati grafici, layout di cantiere con individuazione degli accessi, zone di carico e scarico, zone di deposito e stoccaggio; profilo altimetrico e caratteristiche idrogeologiche se opportuno; altri schemi grafici	VIII
Allegati, documentazione varia	Elementi di utilità eventualmente richiamati in altri capitoli del PSC; esempi di cartellonistica da realizzarsi ad hoc per lo specifico cantiere; modulistica; fotografie del sito e/o edificio, con evidenza delle posizioni/situazioni che possono essere oggetto di criticità	-

LEGENDA	
Le abbreviazioni utilizzate nel presente documento ed in quelli collegati od allegati sono le seguenti:	
CSP	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
CSE	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
DTC	DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE PER CONTO DELL'IMPRESA
DI	DIRETTORE DEI LAVORI PER CONTO DEL COMMITTENTE
MC	MEDICO COMPETENTE
RSPP	RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
RLS	RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA
PSC	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
POS	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA
DVR	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

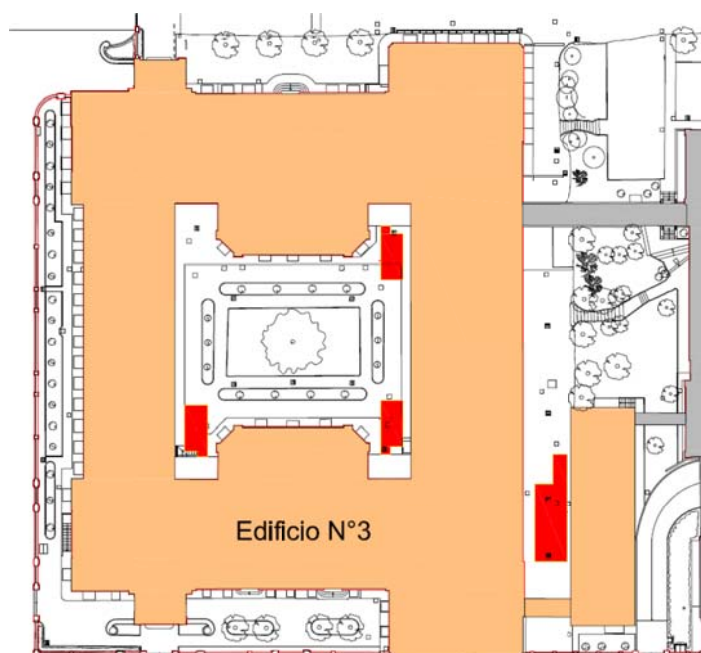
12. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA

ANAGRAFICA DEL CANTIERE	
Dati Cantiere	Dati Presunti
Cantiere (Nome): Politecnico di Milano – campus città studi, Leonardo, piazza Leonardo da Vinci, 32 Milano; edificio 3. Lavori per la realizzazione di 4 nuove scale esterne per adeguamento normativo alla prevenzione incendi	Inizio presunto lavori: 01/01/2015 Fine presunto lavori: 30/06/2015 durata: 198 giorni -----
Indirizzo: piazza Leonardo da Vinci, 32 (padiglione sud) – Tel. 800022399	numero massimo in contemporanea di lavoratori: 7 -----
Comune: Milano	ammontare complessivo lavori
Provincia: Milano	LOTTO II: € 594.845,76 (imp. M.D.: € 182.735,36)
Titolo edilizio	Richiesta in corso

13. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Gli obiettivi principali dell'intervento sono:

- Realizzazione della scala basse "1" e della scala "2" da posizionare all'interno della corte interna dell'edificio a servizio del loggiato interno del fronte ovest
- Realizzazione della scala "3" da posizionare all'interno della corte interna dell'edificio sul fronte est
- Realizzazione della scala alta "4" posizionata sul fronte esterno ovest prospiciente l'edificio 5
- La scala 5 è posizionata presso l'edificio 24, via golgi 40



14. DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO IN CUI E COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

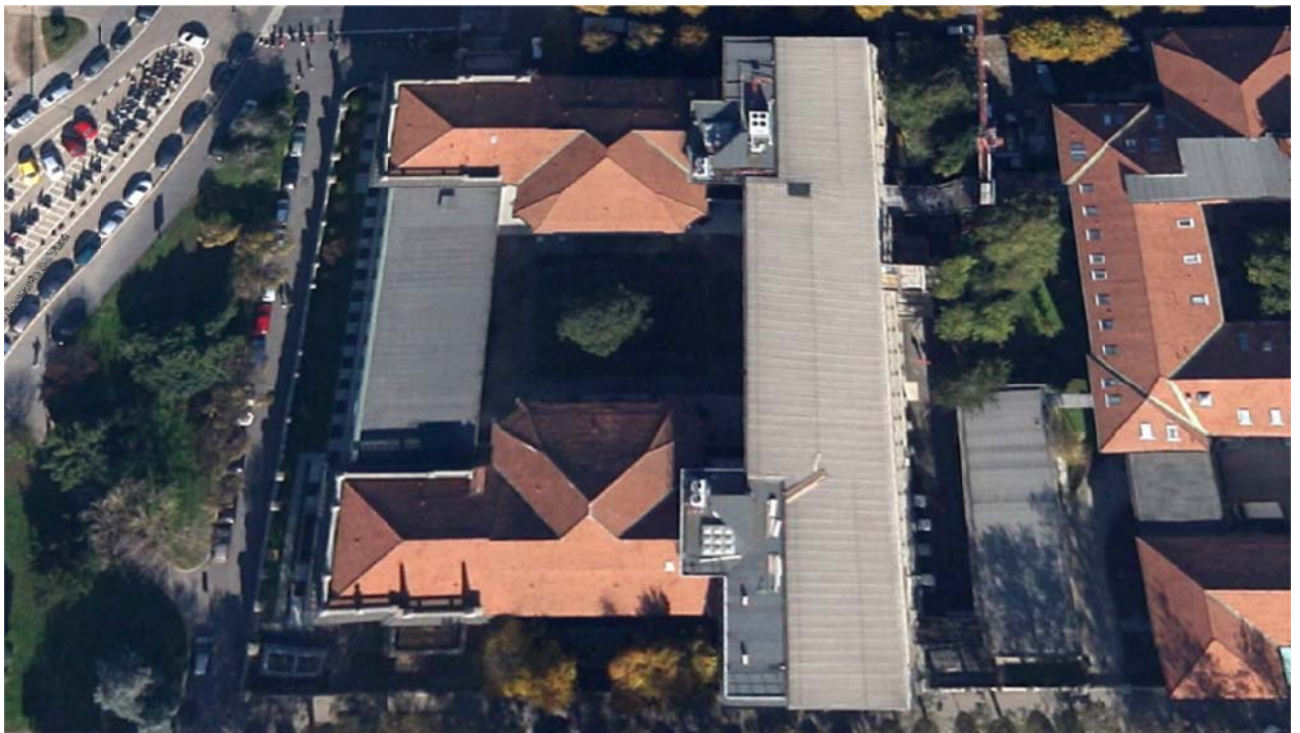
L'Edificio 3 – edificio destinato prevalentemente ad aule didattiche, frequentato dalla popolazione dell'ateneo. E' un edificio prevalentemente a destinazione didattica, situato all'interno della sede Leonardo del Campus Città Studi, in piazza Leonardo da Vinci, 32 – Milano del Politecnico di Milano.

L'immobile si compone di un unico corpo edilizio, con tre livelli fuori terra e un piano seminterrato.

L'Edificio si trova all'interno di un'area recintata di proprietà del Politecnico di Milano dove sono presente altri edifici a destinazione universitaria prevalentemente aule e uffici.

L'area è lambita dalle vie Celoria, Ponzio e Bonardi ma l'edificio oggetto dei lavori è confinato con la via comunale Celoria, sulle quali insistono due passi carrai e passaggi pedonali, ai quali fanno seguito gli ingressi principali dei singoli edifici.

L'edificio risulta a norma dal punto di vista dell'accessibilità. Come si può evincere dal Piano Eliminazione delle Barriere Architettoniche del Politecnico di Milano, l'Edificio 3 – e risponde ai requisiti normativi di adattabilità, visitabilità e accessibilità previsti dalla normativa.



15. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI PREVISTI: PROGETTO ESECUTIVO

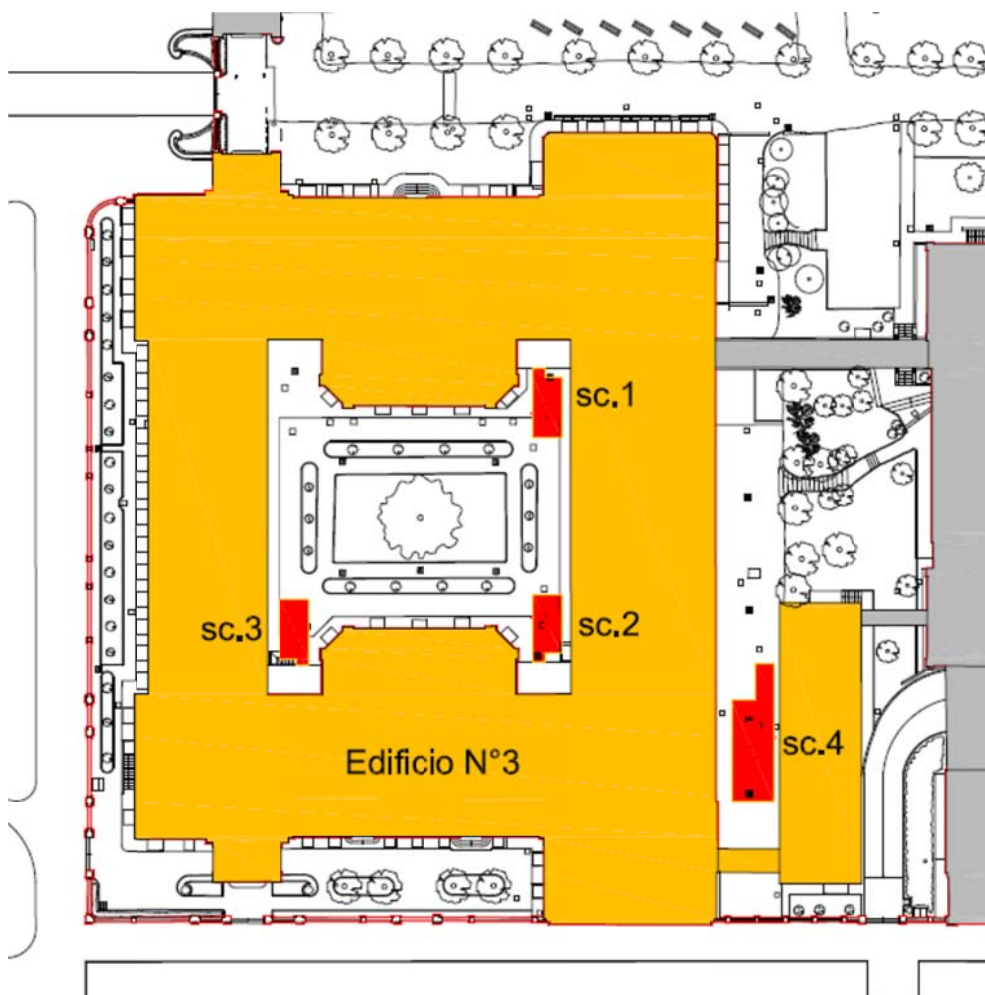
Nel presente capitolo della relazione vengono descritti gli interventi previsti e la relativa motivazione delle scelte per quanto non già descritto, o comunque ad integrazione, di quanto riportato nei precedenti capitoli.

Le scale esterne di sicurezza, oggetto della presente pratica, sono **scale di “emergenza esterne aperte” ai fini antincendio.**

Come tale rispondono ai requisiti della normativa antincendio seguendo ciò che è stato precedentemente approvato dal comando dei Vigili del Fuoco.

Le scale sono state progettate con struttura metallica in acciaio zincato e fondazioni in cemento armato.

Le 4 scale sono state sottoposte a progettazione architettonica e strutturale da tecnici abilitati, nel rispetto della normativa vigente.



La scale saranno realizzate in punti diversi dell’edificio: tre scale esterne metalliche (scala 1, 2 e 3) nella corte interna e una (scala 4) a servire la facciata ovest prospiciente l’edificio 5.

Questa area non è facilmente accessibile con i mezzi ed automezzi; si tratta di spazi di accessibilità pedonale ad elevata presenza e fruizione di popolazione studentesca e personale universitario. L’edificio non permette con strade o percorsi adeguati a raggiungere tutti i punti e aree di prossimità all’edificio. In particolare la superficie a giardino e porticato del piano terra della corte interna è possibile percorrerla a piedi o con carrelli di piccole dimensioni, mentre non è possibile accedervi con

automobili e automezzi. Gli accessi all'edificio e in particolare gli accessi alla corte interna dai porticati hanno una portata limitata perché risultano presenti locali abitati del piano seminterrato o interrato.

SCALA	UBICAZIONE	FACCIATA	POSIZIONE	N. LIVELLI PIANI	ALTEZZA max
Scala 1	Scala Est in cortile interno – lato nord	fronte int. a est lato nord	nord	2: (pt, p1)	9,28 m.
Scala 2	Scala Est in cortile interno – lato sud	fronte int. a est lato sud	Sud/est	2: (pt, p1)	9,28 m.
Scala 3	Scala ovest Cortile interno	fronte int. a ovest lato sud	Sud/ovest	2: (pt, p1)	9,28 m.
Scala 4	Scala Est Area esterna	Fronte esterno a est	est	4: (ps1, pt, p1, p2)	19,28 m.

La scala 1, 2 e 3 hanno le stesse caratteristiche dimensionali e costruttive e vengono realizzate per raggiungere il piano primo dal piano terra direttamente dalla corte interna dell'edificio.



La scala 4 viene realizzata per collegare i diversi livelli dell'edificio della facciata esterna in particolare collega il piano secondo, il primo, il piano terra e il seminterrato direttamente dall'esterno posizionata nel cortile esterno tra l'edificio 3 e la "Palazzina Lerici"

Le scale serviranno i piani dell'edificio tramite ballatoi sospesi e fissati rispettivamente al nuovo corpo scala e alla facciata.

Per la realizzazione del collegamento tra corpo scala e corridoio interno all'edificio sarà necessaria la trasformazione dei balconcini esistenti e in vani aperti e affaccianti sui nuovi ballatoi.

Questo comporterà le demolizioni dei parapetti, davanzali, infissi con le opportune modifiche dei balconi e dei serramenti.

È da sottolineare che gli importi progettuali previsti per la realizzazione di tutte le opere previste comprendono la campionatura e le installazioni di prova di tutti i materiali, l'esecuzione di progettazioni costruttive ove previsto, l'approvvigionamento dei materiali ed il trasporto in cantiere, compreso il nolo dei mezzi, lo scarico, il sollevamento o l'abbassamento al piano d'installazione

eseguito a mano o con mezzi di sollevamento, il trasporto in piano ai luoghi d'installazione eseguito a mano o con mezzi meccanici, l'installazione, la manodopera, il noleggio delle attrezzature e macchinari di cantiere necessari all'installazione o alla lavorazione, l'esecuzione di tutte le opere provvisorie necessarie per l'installazione o la lavorazione, gli apprestamenti e i DPI necessari per l'esecuzione delle opere insicure, le spese generali e gli utili d'impresa e quant'altro anche non specificato ma comunque necessario a dare le singole lavorazioni e l'intera opera completi e finiti alla regola dell'arte.



Immagine area posizionamento .scala 1



Immagine area posizionamento .scala 2

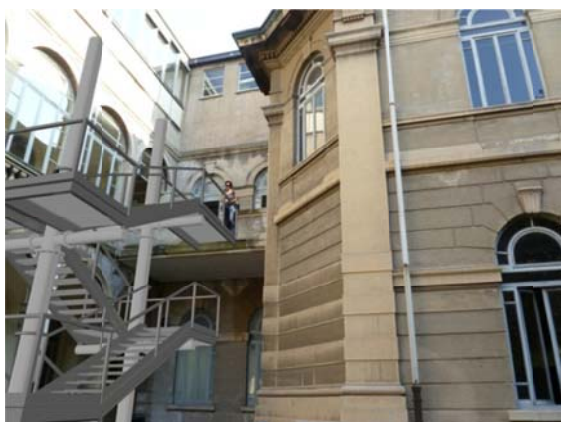


Immagine area posizionamento .scala 3



Immagine area posizionamento .scala 4

IMMAGINI DI SIMULAZIONE PROGETTUALE (scala 1)



16. INDAGINI E ANALISI PRELIMINARI

Al fine di determinare le caratteristiche dell'edificio utili alla progettazione dell'intervento, sono state eseguite indagini ed assaggi sui principali elementi.

In particolare sono state effettuate le seguenti campagne di indagine:

Campagna d'indagine e assaggi sulla facciata, al fine di determinare la posizione dei solai in facciata per i successivi fissaggi dei ballatoi;

Indagine geotecniche e caratterizzazione dei terreni, al fine della verifica delle opere strutturali e relative relazioni di calcolo e del conferimento delle terre provenienti dagli scavi che dovranno essere conferite alla PPDD.

Con questa immagine si evidenzia la caratteristica muraria il cls in corrispondenza dei solai.



16.1. Relazione Geotecnica sintetica

del dott. Geologo Luca Siena (Milano, 18-07-2014)

Sono state studiate le caratteristiche dei terreni su cui sorgeranno le nuove scale di sicurezza per l'edificio 3 nel Campus Leonardo e per l'edificio 24 nel Campus Golgi/Clericetti.

L'analisi condotta ha evidenziato la presenza di un terreno dalle discrete caratteristiche geotecniche a partire da circa 3 m di profondità. In superficie il materiale limoso sabbioso e di riporto, presenta caratteristiche più scadenti.

Le prove in sito eseguite nel luglio 2014 (prove penetrometriche dinamiche) hanno messo in evidenza valori di colpi/piedi (S.P.T. equivalenti) medi di circa 4 fino a 3 m da p.c., indicando un materiale con densità relativa bassa (tra il 25% e il 35%). Al di sotto del primo livello più scadente si passa ad un terreno sabbioso limoso con miglioramento delle caratteristiche geotecniche del terreno.

Solo la prova n. 1 che si colloca ad una quota inferiore rispetto al p.c. principale di circa 3 m, ha evidenziato la possibile presenza di acqua a circa 7 m di profondità.

Sono state condotte inoltre le verifiche sulla capacità portante delle fondazioni utilizzando quanto previsto dalle nuove Norme Tecniche del 14/01/08 con verifiche agli stati limite.

Le analisi condotte hanno verificato la sicurezza nei confronti della rottura globale del terreno di fondazione.

A livello generale però le caratteristiche dei terreni alla quota di imposta delle fondazioni prevista in progetto sono piuttosto scadenti e non omogenei data la loro natura di riporto antropico. Per questa ragione sarebbe comunque opportuno, se non fosse possibile aumentare ulteriormente la quota di imposta, prevedere una bonifica del piano di fondazione che dovrà essere preventivamente uniformato e preparato mediante la posa di uno strato di terreno drenante (ghiaia ben lavata) di almeno 40 cm di spessore, accuratamente costipato.

Le analisi ambientali condotte ricercando i principali metalli e gli idrocarburi leggeri e pesanti (C<12 e C>12, Ar, Cu, Zn, Pb, Cr VI, Cr tot, Cd) hanno evidenziato un'assenza di superamenti rispetto ai limiti imposti dal D.lgs. 152/06 sia per quanto riguarda le destinazioni d'uso residenziale e verde pubblico sia industriale.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto il terreno presente fino alla profondità investigata può essere assimilabile ad un suolo di categoria "C" in condizioni topografiche "T1".

Essendo parte delle aree di intervento ribassate rispetto al livello del piano campagna si raccomanda di prevedere un adeguato sistema di drenaggio e raccolta delle acque.

La relazione verrà allegata al presente documento.

17. SOGGETTI COINVOLTI

Committente - R.U.P.: Ing. Gianluca NOTO

Responsabilità e Competenza

Art. 90. Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:

- a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:

- a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
- b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante

presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista oppure in assenza del documento unico di regolarità contributiva delle imprese o dei lavoratori autonomi, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

Dati Soggetto			
Dott. Gianluca NOTO c/o Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano, piazza Leonardo da Vinci 32 – 20133 Milano			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail
0223999350	0223999325		gianluca.noto@polimi.it

Coordinatore in fase di progettazione - arch. Luca COLACICCO

Responsabilità e Competenza

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;
 - predisporre un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;
 - b-bis) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Dati Soggetto			
Arch. Luca COLACICCO c/o Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano, piazza Leonardo da Vinci 32 – 20133 Milano			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail
0223999317	0223999326		luca.colacicci@polimi.it

Coordinatore in fase di esecuzione - Incarico da definire

Responsabilità e Competenza

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

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

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

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

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere; e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione da' comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

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

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

Dati Soggetto			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail

Datore di lavoro dell'impresa affidatari e esecutrici - Incarico da definire

Responsabilità e Competenza

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

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 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.

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

4. Dotare i lavoratori di tessera di riconoscimento previsto dall'art. 18, comma 1, lett. u) per i datori di lavoro, esteso anche per il personale occupato dalle imprese e lavoratori autonomi secondo dall'art. 20 (c.3), 21 (c.1 - lett.c), 26 (c.8) del D.Lgs. 81/2008. La legge 136/2010 all'art. 5 ha previsto l'inserimento di nuovi elementi identificativi nella tessera di riconoscimento.

Dati Soggetto			
Ditta/Impresa			
Telefono	Fax	Cellulare	E-mail

Direttore Lavori – incarico da definire

Responsabilità e Competenza

Oltre a quelle specifiche a favore del committente, il DL per la attuazione delle misure di sicurezza è chiamato a cooperare con il CSP ed il CSE onde ottenere la effettiva attuazione delle misure di sicurezza previste nel piano affidate alla attività del CSE.

Ci si riferisce alla descrizione della figura di D.L. per conto della Pubblica Amministrazione (obbligatoria, ai sensi del D.Lgs. 163/06), data la particolarità della figura all'interno dell'organizzazione aziendale interessata.

Il D.L. incaricato dal committente si confronta con il R.T. nominato dall'appaltatore negli stessi termini in cui il committente in persona si pone di fronte all'appaltatore, con i medesimi poteri, gli stessi obblighi, le stesse responsabilità.

E' evidente che la nomina di un D.L. da parte del committente realizza, una presenza molto più vincolante di quella che potrebbe realizzare il committente in persona, impossibilitato in genere a presenze più che saltuarie. Contrariamente ai poteri limitati riconosciuti al D.L. nella contrattazione privata, in caso di opere pubbliche, vista la necessità di particolare protezione degli interessi pubblici, al D.L. in titolo vengono riconosciuti non solo poteri di controllo e di amministrazione dei lavori, ma anche particolari facoltà di ingerenza e collaborazione con i terzi.

In particolare, per gli aspetti tecnici, il D.L. non si limita ad attività generiche di sorveglianza, ma attua interventi attivi tramite ordini di servizio ed istruzioni all'appaltatore: il tutto però senza giungere al punto di determinare modifiche al progetto o al contratto, ma solo al fine di assicurare il risultato corretto, le prescrizioni, del D.L. possono essere disattese dall'appaltatore se questi le riconosce errate sotto l'aspetto tecnico.

Le responsabilità del D.L. per conto della Pubblica Amministrazione possono essere così sintetizzate:

1. responsabilità dovute a negligenza o a mancato controllo da cui sia derivato ad es. un ritardo nell'ultimazione lavori o difetti nell'opera.
2. responsabilità dovute a difetti palesi del progetto, rivelatisi in corso d'opera e non riconosciuti dal D.L. ..
3. responsabilità di errori contabili (amministrativi).

Infine, pur essendo riconosciuto al D.L. della P.A. la possibilità di sospensione dei lavori ogni qualvolta egli ravvisi danni potenziali, e confermando le responsabilità derivanti da mancato controllo e/o non tempestivo intervento (culpa in vigilando), restano quindi e in ogni caso escluse le responsabilità legate alle attività specialistiche dell'appaltatore, per le quali il principio dell'autonomia già citata continua a valere.

Dati Soggetto

Ing. / Arch. Barbara VAI
 c/o Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano, piazza Leonardo da Vinci 32 – 20133 Milano

Telefono	Fax	Cellulare	E-mail
022399	022399		

Impresa Appaltatrice**Ragione Sociale:**

Funzione nell'appalto:

Indirizzo:	E.mail:	P. IVA: C.F.:
CAP:	Città:	PR:
Oggetto Appalto:		

Altre Imprese**Ragione Sociale:**

Funzione nell'appalto:

Indirizzo:	E.mail:	P. IVA: C.F.:
CAP:	Città:	PR:
Oggetto Appalto:		

Ragione Sociale:

Funzione nell'appalto:

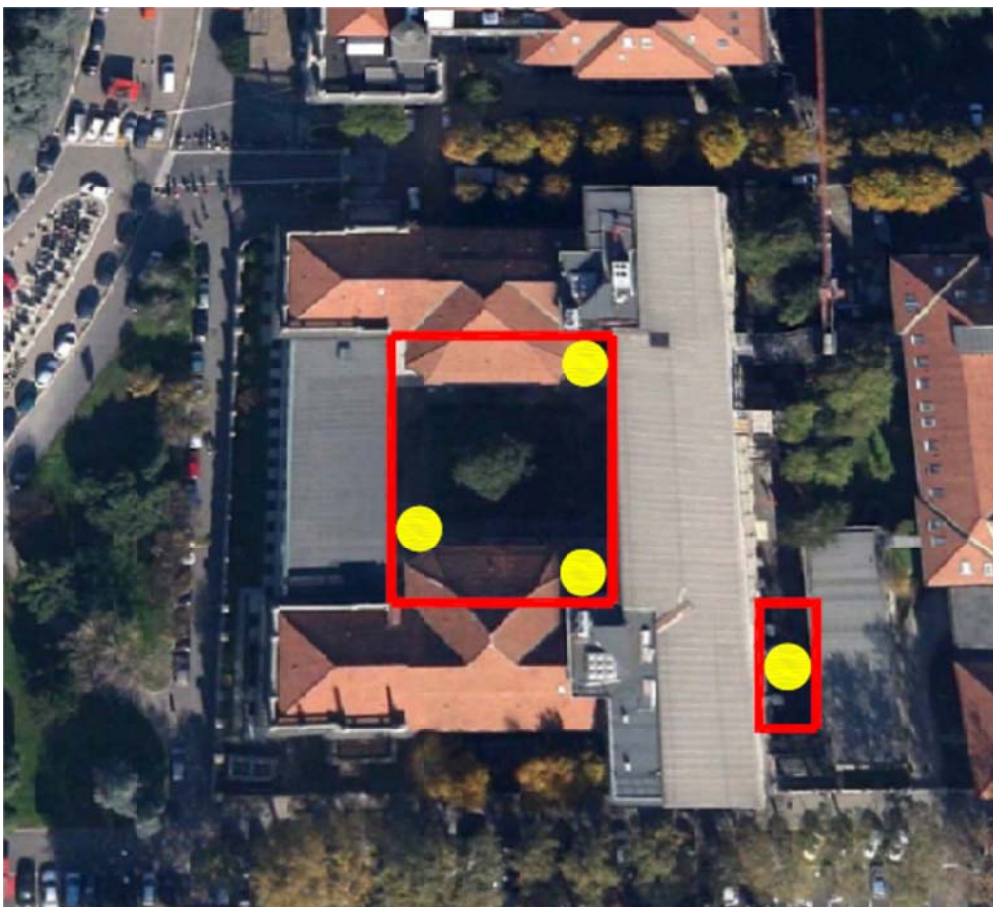
Indirizzo:	E.mail:	P. IVA: C.F.:
CAP:	Città:	PR:
Oggetto Appalto:		

18. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

PUNTO 2.1.2 – LETTERA A, PUNTO 2 Allegato XV del D.Lgs. 81/2008

L'Area di cantiere interessa l'edificio denominato L.03 (padiglione sud) per il Politecnico di Milano della sede Leonardo e si trova in piazza Leonardo da Vinci, 32 a Milano. In particolare l'edificio è parte di un complesso di edifici destinati ad attività didattica ed uffici.

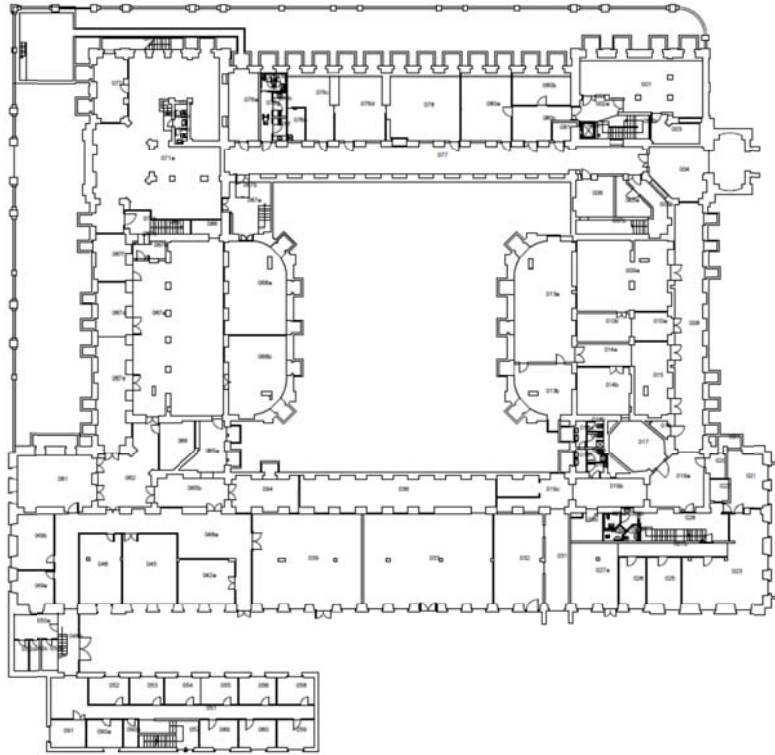
L'area di cantiere verrà identificata e delimitata nella corte interna dello stesso edificio L.03 (pad. sud) spazio aperto ma perimetrato dal porticato a servizio delle aule didattiche. La stessa corte interna verrà utilizzata per lo stoccaggio dei materiali ma anche per il posizionamento delle macchine di cantiere occupando completamente tutta l'area a verde e marciapiedi perimetrali.



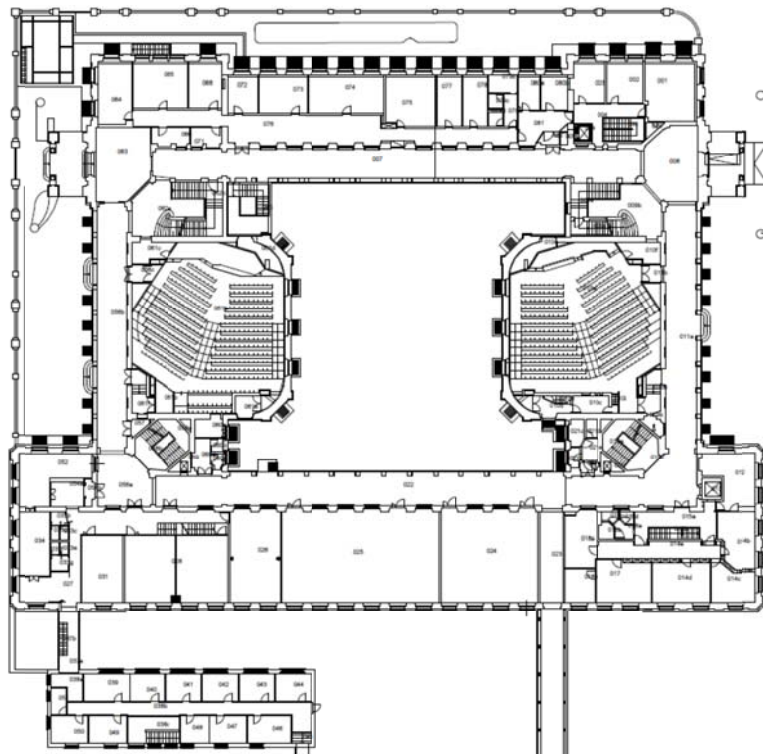
Particolare attenzione dovrà essere dedicata all'interferenza con le attività didattiche dell'università e alla presenza dei frequentatori dell'ateneo.

In corso d'opera verrà eventualmente valutato lo slittamento temporale di alcune lavorazioni rumorose, pericolose o troppo polverose che potrebbero arrecare disturbo all'attività didattica.

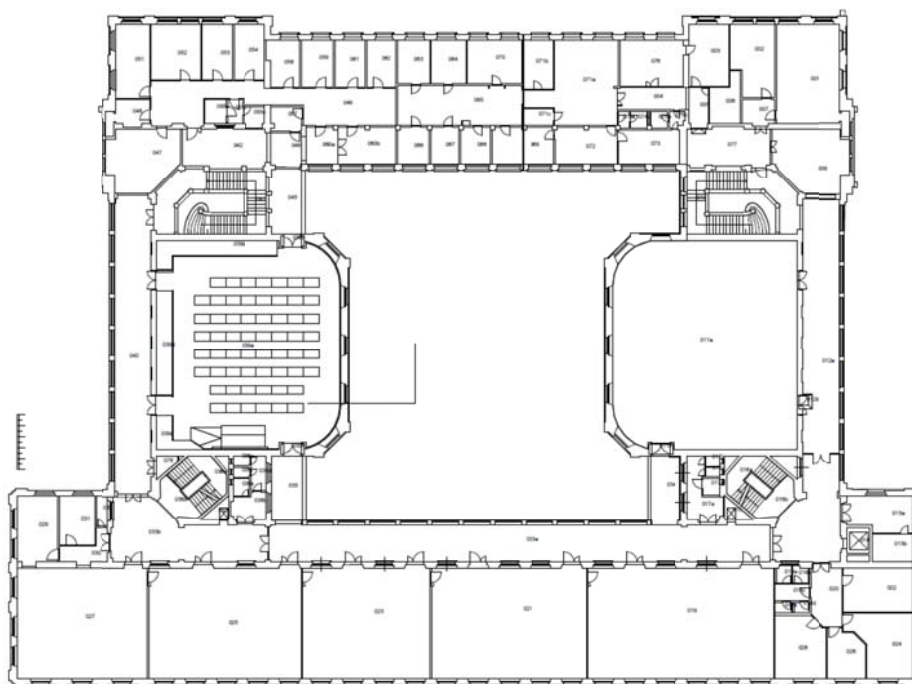
Le attività rumorose come le demolizioni verranno eseguite nelle ore notturne.



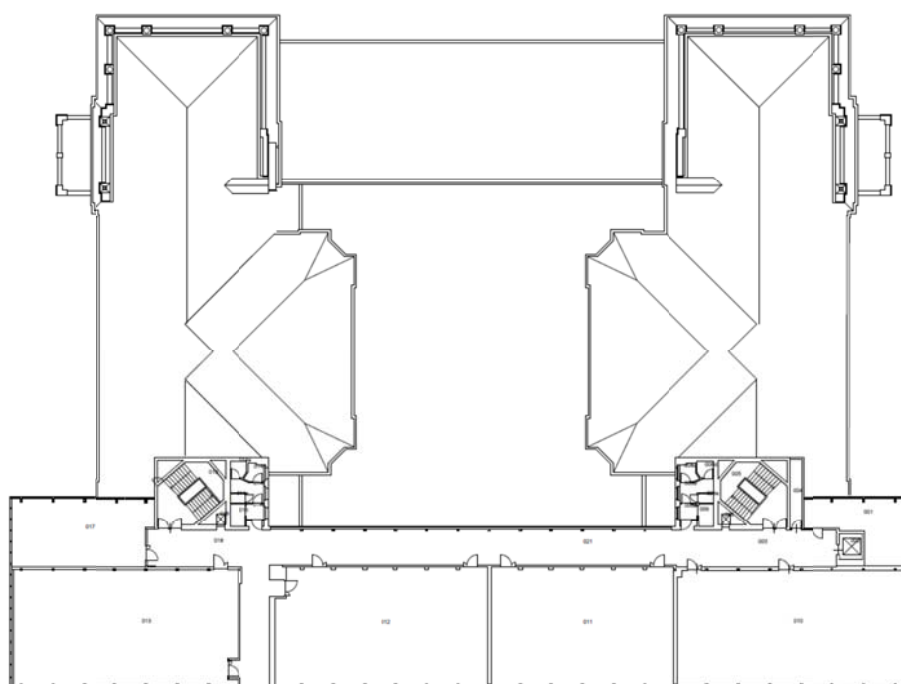
Pianta piano seminterrato



Pianta piano terra



Pianta piano primo



Pianta piano secondo

19. ELENCO DELLE FASI E DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

PUNTO 2.2 – Allegato XV del D.Lgs. 81/2008

L'intervento di messa in opera di quattro nuove scale esterne per l'adeguamento alla prevenzione incendi dell'edificio; i lavori prevedono le seguenti fasi di lavorazioni ed attività collegate successivamente alla consegna delle aree di intervento:

Ed. 3	ATTIVITA' LAVORATIVE	n. gg. lavorativi	n. gg. N. e C.	riferimento
	attività di verifica rilevazione dimensionale e altimetrico		16 g	scala 1,2,3 e 4 _ed 3
	approvazione materiali e finiture proposte		11 g	scala 1,2,3 e 4 _ed 3
	attività esterna: realizzazione completa carpenteria metallica in officina		45 g	scala 1,2,3 e 4 _ed 3
	allestimento cantiere, organizzazione viabilità, potatura alberi principali cortile interno	7	7 g	scala 1,2,3 e 4 _ed 3
	posizionamento baracche e protezioni sicurezza	2	2 g	scala 1,2,3 e 4 _ed 3
	realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di messa a terra presso cortile interno	1	1 g	scala 1,2 e 3 _ed 3
	realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di messa a terra esterno cortile	1	1 g	scala 4 _ed 3
	lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 1	3	3 g	scala 1
	lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 2	3	5 g	scala 2
	lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 1	3	5 g	scala 1
	lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 2	3	3 g	scala 2
	lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 3	3	5 g	scala 3
	lavori di demolizione di tutta la parte restante del marciapiede	5	7 g	cortile interno
	lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - spostamento linea scarico fognario interno cortile	3	3 g	cortile interno
	lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 3	3	5 g	scala 3
	opere di predisposizione impiantistica per la realizzazione del "RAIN GARGEN"	2	2 g	edificio 3
	lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 1	2	4 g	scala 1
	lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 2	2	2 g	scala 2
	lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 3	2	4 g	scala 3
	lavori di impermeabilizzazione della controparete di fondazione in aderenza edifici	3	3 g	scala 1, 2 e 3
	completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di	3	5 g	scala 1, 2 e

	posa della fondazione			3
	formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone	3	3 g	scala 1, 2 e 3
	lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi	3	5 g	scala 1, 2 e 3
	getto di CLS per le 3 fondazioni scale	1	1 g	scala 1, 2 e 3
	maturazione del CLS armato di fondazione 28 gg		28 g	scala 1, 2 e 3
	montaggio di ponteggio di facciata - scala 1, 2 e 3	5	5 g	scala 1, 2 e 3
	lavori di demolizione murature parapetti in facciata	3	5 g	scala 1, 2 e 3
	lavori sulla facciata e lavori di realizzazione fissaggi piastre di ancoraggio delle scale - scala 1 2 e 3	3	5 g	scala 1, 2, 3
	montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 1	5	7 g	scala 1, 2 e 3
	montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 2	5	7 g	scala 2
	montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 3	5	7 g	scala 3
	realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione	3	5 g	scala 1, 2 e 3
	lavori di finiture e completamento generale	3	3 g	scala 1, 2 e 3
	lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere	2	4 g	scala 1, 2 e 3
	lavori di demolizione pavimento in asfalto bituminoso scala 4	1	1 g	scala 4
	lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 4	2	2 g	scala 4
	lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione scala 4	1	3 g	scala 4
	completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di posa della fondazione	1	1 g	scala 4
	formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone	1	1 g	scala 4
	lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi	1	1 g	scala 4
	getto di CLS per la fondazione	1	3 g	scala 4
	maturazione fondazione - 28 gg		28 g	scala 4
	montaggio ponteggio di facciata - scala 4	3	3 g	scala 4
	lavori di bonifica lastre cemento amianto di facciata esterna	1	1 g	scala 4
	lavori di consolidamento strutturale della facciata per realizzazione di nuova uscita al piano secondo	2	4 g	scala 4
	lavori di predisposizione portale apertura nuovo vano porta lattonerie soglia	2	2 g	scala 4
	lavori sulla facciata e lavori di realizzazione fissaggi piastre di ancoraggio delle scale - scala 4	2	2 g	scala 4
	posa di nuovo infissi per uscita sicurezza piano secondo scala 4	1	3 g	scala 4
	montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 4	7	9 g	scala 4
	realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione scala 4	2	1 g?	scala 4
	lavori di finiture e completamento generale scala 4	2	4 g	scala 4
	lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere	2	2 g	scala 4
	lavori di realizzazione pavimento in conglomerato bituminoso	1	1 g	scala 4

	ripristino scala 4			
	rimozione delle griglie bocche di lupo interno cortile e riquadrature e posa di nuovi telai	5	7 g	cortile interno
	lavori di realizzazione di nuovo marciapiede e pavimentazioni esterne in cemento catalitico	6	8 g	scala 1, 2 e 3
	opere di completamento reti impianti per la realizzazione "RAIN GARGEN"	3	5 g	scala 1, 2 e 3
	scavi per la realizzazione dei bacini drenanti per il Rain Garden	2	2 g	scala 1, 2 e 3
	installazione della vasca di raccolta acque meteoriche compreso allacciamento idrico ed elettrici - prove di funzionamento	2	4 g	cortile interno
	formazione di strato drenante e terra di coltivo per il Rain Garden	3	3 g	cortile interno
	realizzazione di impianti di irrigazione - lavori a carico dell'amministrazione del politecnico	3	5 g	scala 1, 2 e 3
	lavori di realizzazione del tappeto erboso	5	7 g	cortile interno
	lavori di smobilto cantiere	3	5 g	scala 1, 2, 3 e 4
	verifica di ultimazione dei lavori eseguiti	1	1 g	scala 1, 2, 3 e 4
	giorni per le condizioni climatiche sfavorevoli	18	18 g	lavori edificio 3

20. RELAZIONE CONCERNENTE 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 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.1 e 2.2

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.

 L'area del cantiere è all'interno alle aree esterne dell'edificio 3 del Campus Città Studi Leonardo del Politecnico di Milano. L'edificio si trova all'interno del Campus storico del Politecnico di Milano, complesso edilizio inserito nel tessuto urbano della città di Milano a est delimitato dalle via piazza Leonardo da Vinci, Celoria, Ponzio e Bassini e delimitata da reti metalliche e cesate di idonea regolare altezza.

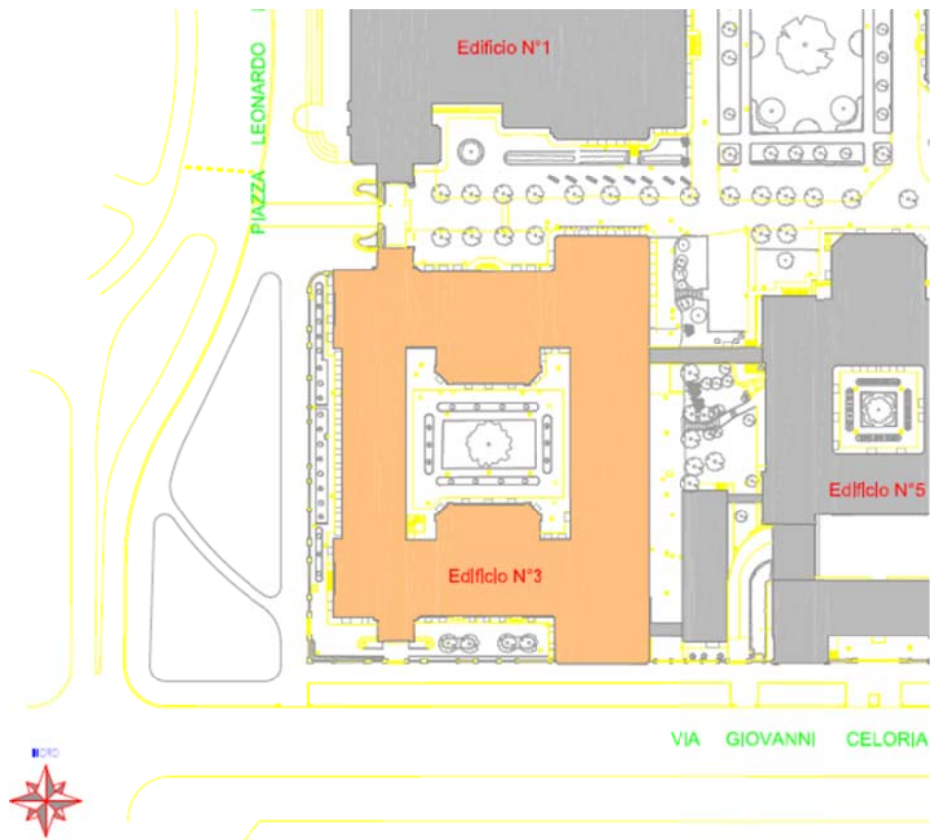


La delimitazione del cantiere dovrà essere segnalata ed eseguita in modo ben visibile e che non si possano verificare intrusioni di persone non addette ai lavori.

Le aree di cantiere saranno delimitate: dagli edifici stessi.

In particolare si tratta di delimitare in modo idoneo con reti metalliche e cesate modulari le seguenti aree:

- La corte interna a giardino dell'edificio in modo da delimitare dall'area cantiere tutto il porticato in modo tale da permettere il regolare funzionamento delle attività didattiche e di ricerca.
- Il cortile tra l'edificio 3 e l'edificio 5 antistante la "palazzina Lerici" per la realizzazione della scala 4. Tutto lo spazio antistante i laboratori di biongegneria LABS del piano seminterrato verrà occupato dal cantiere. I laboratori per gli accessi agli spazi utilizzeranno percorsi interni alternativi.
- Lo spazio a giardino prospiciente la via Celoria verrà adibita ad area cantiere per lo stoccaggio dei materiali e posizionamento della baracca servizi igienici di cantiere. Inoltre l'ingresso dei materiali e per personale di cantiere potrà essere possibile utilizzando il cancello carraio esistente su via Celoria a servizio diretto della stessa area.



10.1. 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 cronoprogramma di esecuzione" con le indicazioni in merito alla progressione delle "fasi lavorative" sono la risultante di queste valutazioni.

I lavori verranno eseguiti secondo un programma che evita le interferenze tra ditte diverse al fine di ridurre il coordinamento fra operatori di diverse specialità professionali.

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 individuando, i rischi più diffusi e la gravità delle conseguenze relative

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 attentamente 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. (cap. 10, punto 10.2)

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” (vedi cap. 9 del presente documento) ed alle quali sono collegate le “procedure da seguire per l’esecuzione dei lavori in sicurezza”.

Al cronoprogramma sono strettamente collegate **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.

10.2. Rischi particolari presenti in Cantiere

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XI

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	
1	Lavori che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,50 m o a caduta dall’alto da altezza superiore a 2,00 m se particolarmente aggravati dalla natura dell’attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell’opera (scavi e movimentazione delle terre e macerie edili)
2	Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti che espongono i lavoratori a caduta di materiali dall’alto o a livello (montaggio delle carpenterie delle scale)
3	Lavori di sollevamento meccanico che espongono i lavoratori a caduta di materiali dall’alto (sollevamenti delle attrezzature di cantiere e delle carpenterie metalliche)
4	Lavori di movimentazione e trasporto materiali e terre che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento, impatti, scivolamenti, sprofondamenti (scavi e movimentazione delle terre e macerie edili)
5	Lavori in quota che espongono i lavoratori a caduta dall’alto (montaggio di ponteggi e montaggi di carpenterie)
6	lavori di scavo con movimentazione delle terre e delle reti di scarico delle acque meteoriche che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento, impatti, scivolamenti, sprofondamenti (lavori di sistemazione del giardino)
7	Lavori di installazione di infisso esterno al piano secondo previa posa di trave metallica Per la realizzazione di nuova porta di uscita di sicurezza e di sbarco sulla scala esterna

10.3. Area e organizzazione del Cantiere

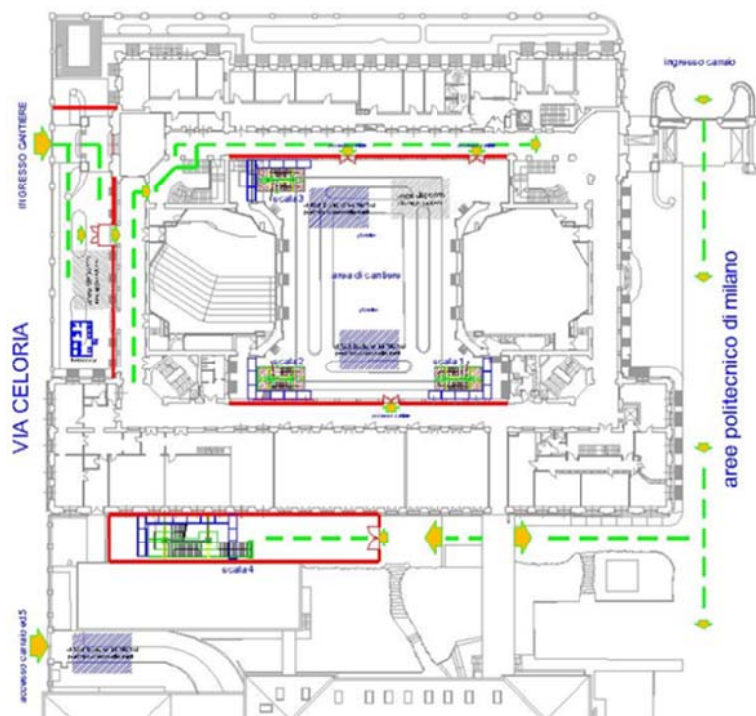
DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.2.1 e 2.2.4

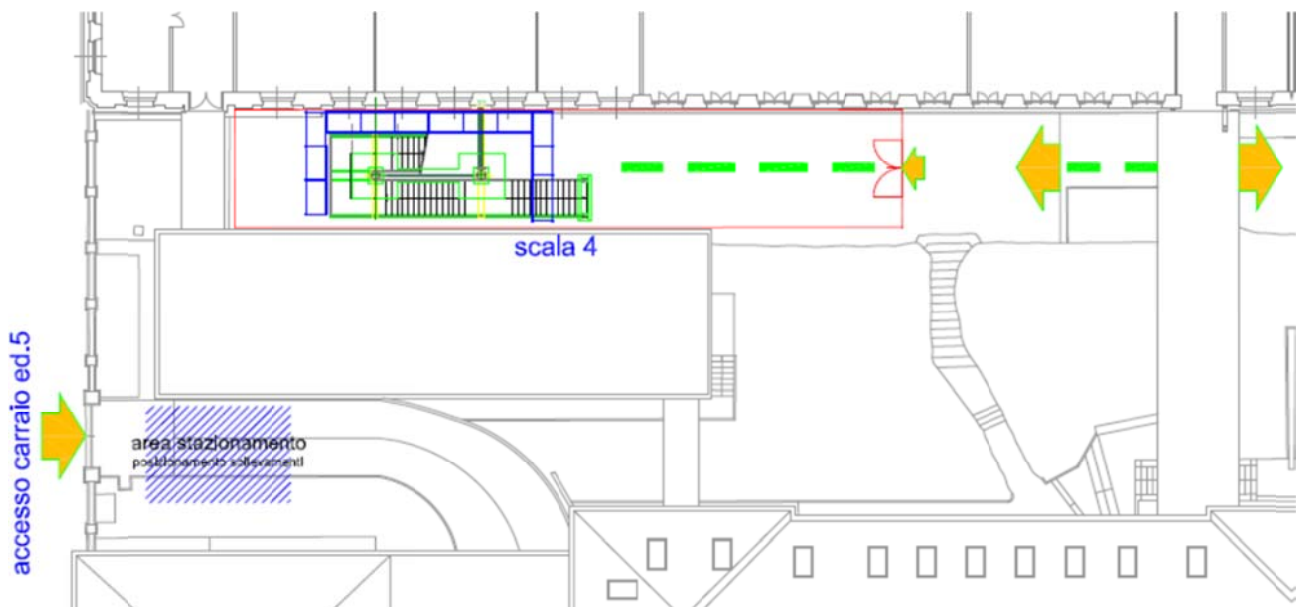
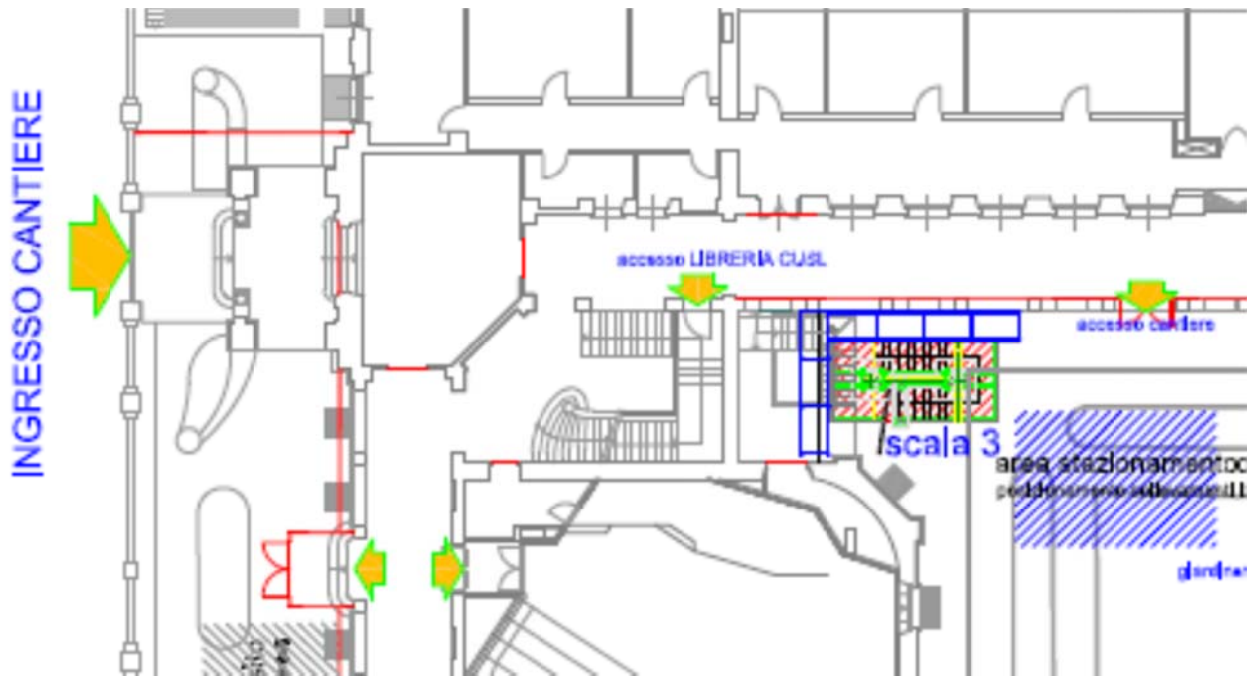
La collocazione urbanistica ed ambientale del cantiere è stata già illustrata nel capitolo che tratta della descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere (vedi Capitolo 5).

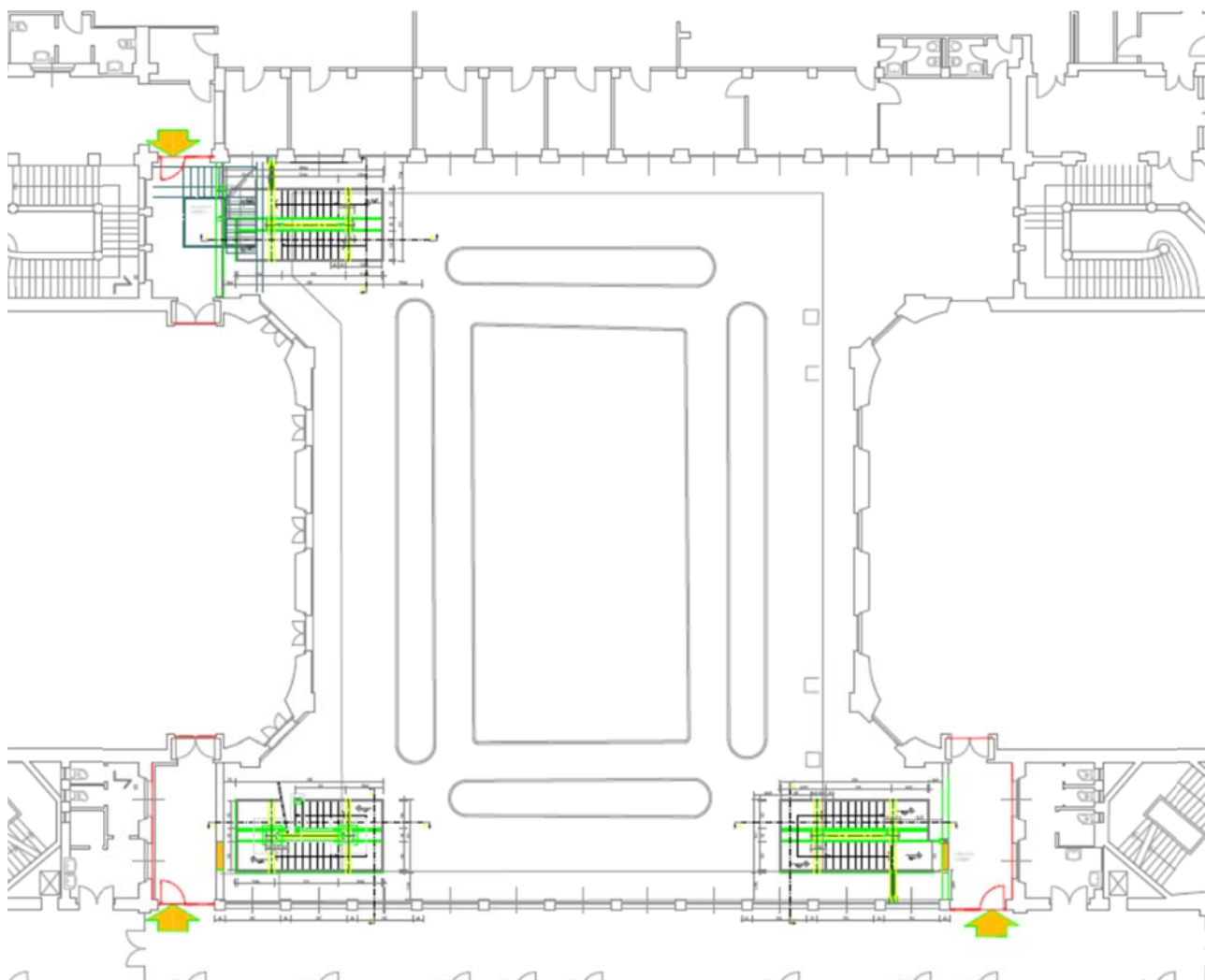
10.3.2 Rischi ambientali ed interferenze

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 rete dati di ateneo, linea acqua potabile, fognature e scarichi pluviali acqua bianche ecc.) sono interferenti con le "aree di lavorazioni" in cui saranno eseguiti scavi, drenaggi, nuove fognature, ecc. devono essere considerati come "interferenti con l'ambiente esterno" anche gli accessi al cantiere dalle strade pubbliche (con particolare riferimento al traffico di via Celoria e piazza Leonardo ecc.). Pertanto assume importanza rilevante le suddette vie di accesso al cantiere.
- Durante l'esecuzione degli scavi si dovrà prestare la massima attenzione ai ritrovati e rilevati architettonici e/o manufatti esistenti, come ad esempio le bocche di lupo esistenti che non dovranno essere danneggiate. In caso di danneggiamenti o crolli l'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese alla messa in rispristino dei manufatti.
- di primaria importanza è il contesto di attività scolastica universitaria in cui viene a trovarsi l'area di cantiere. Durante le lavorazioni le attività universitarie proseguiranno il loro normale corso didattico e di ricerca.







10.3.2. Condizioni ambientali e natura del sito

Dalla relazione geologica che verrà allegata sono evidenziate:

l'ottima consistenza del terreno

l'orografia pressoché pianeggiante di tutta la zona

la profondità della falda d'acqua che non interferisce con gli scavi previsti per le fondazioni

11.3.3. Inquinamento

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

Per la facciata è prevista la rimozione di piccoli pannelli di rivestimento in cemento amianto che verrà rimosso secondo le regolari procedure che di seguito verranno descritte.

La facciata esterna del piano secondo è composta da pannelli incapsulati e chiusi di cemento amianto a finitura dei lavori di

11.3.4. 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.

11.3.5. Illuminazione

- trattandosi di nuove costruzioni nel contesto di un edificio storico e funzionante, le lavorazioni (edili e di carpenteria pesante) saranno ovviamente svolte all'aperto e durante il giorno, per cui le "aree di lavoro non necessitano" di particolari illuminazioni artificiali.
- in caso di lavorazioni interne al fabbricato l'Impresa dovrà provvedere a dotare la zona di adeguato impianto di illuminazione, compatibile con la lavorazione da eseguire.

11.3.6. 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 scavi di sbancamento e/o fondazione l'Impresa dovrà comunque preventivamente definire i sistemi di smaltimento dei rifiuti solidi che verranno prodotti in cantiere e predisporre un "Registro per lo smaltimento dei rifiuti";
- dovrà inoltre individuare preventivamente anche i percorsi ed i sistemi di trasporto che intende utilizzare per raggiungere i siti autorizzati alla discarica.

11.3.7. Allestimento delle opere provvisorie

- le lavorazioni presenti non necessitano di allestimenti particolari, oltre quelli standard comunemente in uso;
- 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.).

In particolare per la realizzazione dell'uscita di sicurezza del piano secondo per la scala 4 risulta di particolare complessità. Dopo l'incapsulamento dei pannelli di rivestimento della facciata in cemento amianto eseguito da ditta specializzata, verranno eseguiti lavori per la realizzazione di nuova apertura di uscita di sicurezza. Per la realizzazione della nuova apertura al secondo piano devono essere coordinati tutti gli apprestamenti per la rimozione della tamponatura esistente e posa di nuova trave metallica UPN come architrave dell'apertura. L'impresa appaltatrice dovrà indicare in modo dettagliato nel POS le procedure che adotterà in modo dettagliato.

11.3.8. 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 e s.m. e i. - Allegato XIII ed alle successive norme di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Tuttavia, dall'indagine preliminare eseguita sull'intero cantiere è risultata la più idonea all'impianto del cantiere logistico lo spazio che fronteggia la strada di Via Celoria.

L'impresa si impegnerà a collegare le baracche alle reti del Politecnico:

- rete fognaria;
- acqua potabile;
- fornitura elettrica.

Pertanto sarà sufficiente completare l'impianto del cantiere logistico attenendosi alle prescrizioni di seguito riportate.

10.3.9. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

Il cantiere dovrà essere recintato totalmente nel perimetro esterno con pannelli di reti – 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.

Nella recinzione dovrà essere inserito almeno un accesso d'ingresso idoneo per il transito di autocarri e personale.

Il suddetto 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.

Il cortile interno dell'edificio verrà quindi chiuso e reso inaccessibile alle persone estranee con l'utilizzo di recinzione provvisoria modulare in pannelli di altezza di cm 200

10.3.10. Organizzazione del cantiere logistico

Nel cantiere logistico dovranno essere presenti almeno:

- spogliatoio per le maestranze compreso di gabinetti, lavatoi e docce per le maestranze;

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.;
- lavorazione carpenteria in legno.

(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 *(ove tecnicamente è possibile, debbono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati).*

10.3.11. Viabilità principale del cantiere

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

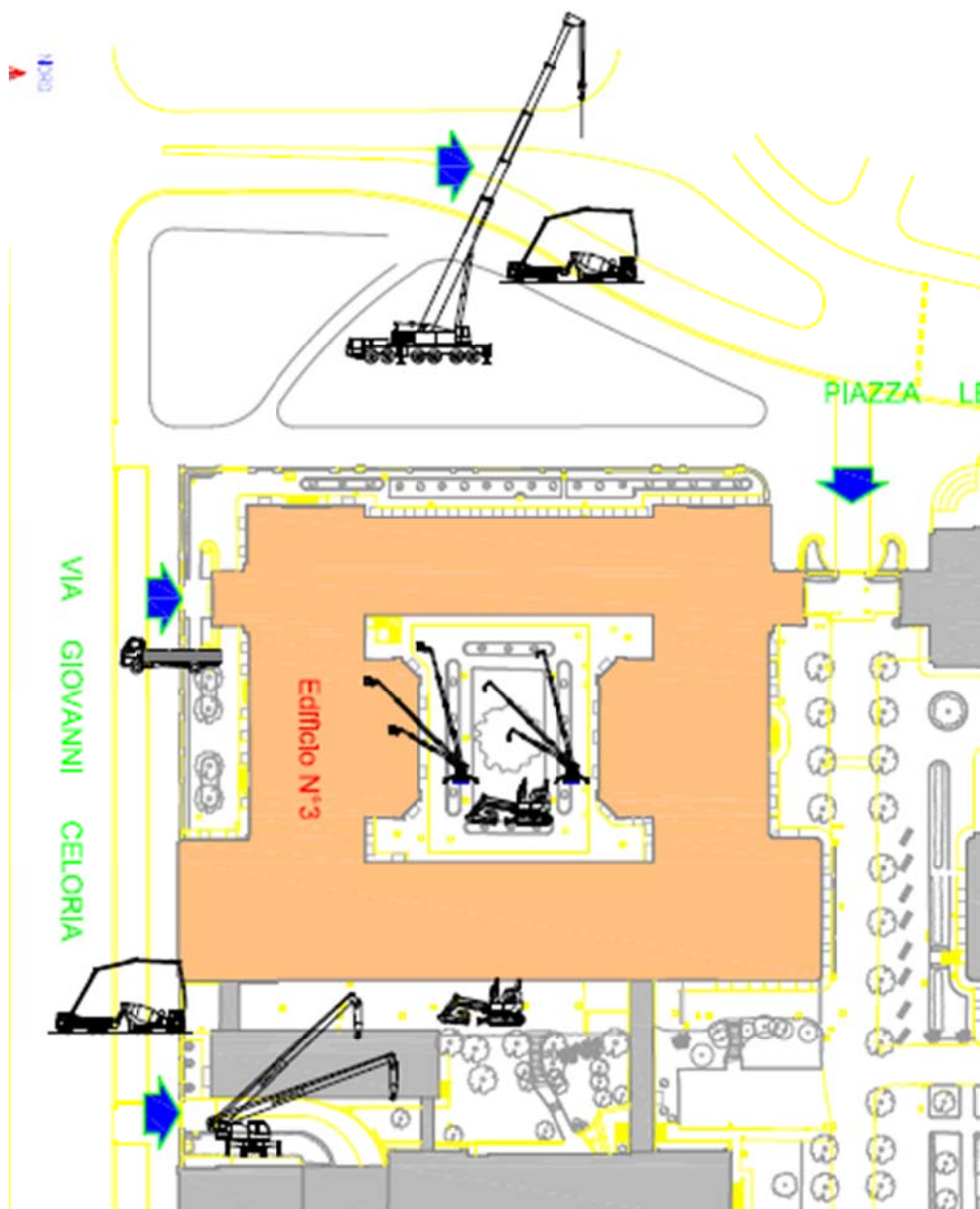
I percorsi interni all'edificio per raggiungere le aree di intervento risultano articolate e non carrabili; sono percorsi strettamente pedonali e raggiungibili con attrezzature leggere. Infatti la corte interna è raggiungibile a piedi da via Celoria utilizzando il cancello di recinzione e sia da piazza Leonardo da Vinci, accesso principale del complesso edilizio universitario Leonardo.

Tutte le attività e le movimentazioni di materiali e attrezzature devono tener conto che l'accesso all'area di cantiere è possibile a piedi e manualmente. Le grosse attrezzature e macchine verranno calate all'interno dell'area di cantiere direttamente dall'alto con l'ausilio di autogru telescopica di elevate dimensioni. Gli automezzi di grandi e piccole dimensioni potranno raggiungere l'intorno dell'edificio ma non direttamente il sedime di cantiere. Per la scala 4 per la facciata esterna verrà utilizzato l'accesso carraio da via Celoria che accede ai laboratori dell'edificio 5.

b) Viabilità principale all'interno del cantiere logistico:

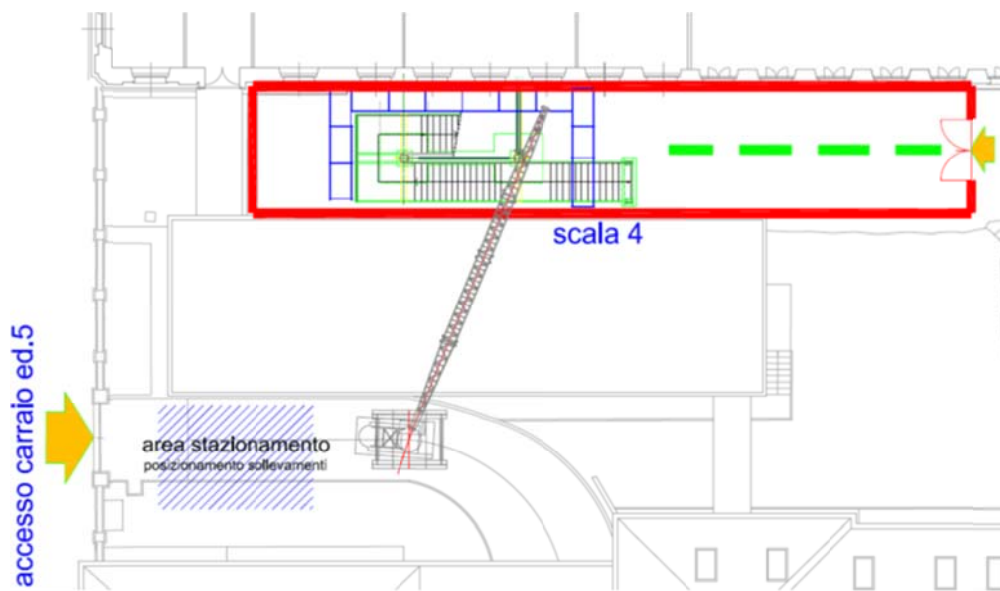
i percorsi all'interno dell'area logistica di cantiere è limitato alla piccola area di superficie disponibile. Gli automezzi e autogru non possono circolare all'interno dell'area stessa per le limitate dimensioni.

La superficie dell'area del cortile interno è limitato sia per la presenza di un albero di grandi dimensioni che va comunque protetto



Le attrezzature e le macchine di cantiere dovranno essere compatibili con le attività di lavori edili e di montaggio che andranno a svolgersi. Infatti se per il cortile interno all'edificio le gru, piattaforme e pompe per l'autobetoniera verranno portate all'interno per la scala esterna la n.4 la gru verrà posizionata sulla rampa di accesso ai laboratori dell'edificio 5.

Per la scala esterna la n. 4 le operazioni di lavori di scavo verranno eseguite utilizzando la rampa adiacente all'edificio 2 che conduce direttamente nell'area.



10.3.12. Impianto elettrico e di terra

L'impianto elettrico e di terra, e la dislocazione dei quadri, saranno ubicati in base al progetto elettrico e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del Cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del DLgs 81/2008 e s.m. e i. 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.

10.3.13. Telefono di cantiere

L'Impresa principale dovrà provvedere a fornire il cantiere di un telefono, 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.

10.4. Interferenze tra le varie lavorazioni

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV punti 2.2.1 e 2.2.4

L'eventualità di dover effettuare più lavorazioni contemporaneamente, per cui è necessario intervenire sui rischi che transitano da una attività all'altra, è stata analizzata in fase progettuale tenendo conto che nel cantiere (e quindi in tutta l'area in cui si estenderanno le attività logistiche e lavorative) sono possibili due tipi di interferenze:

- interferenze di attività derivanti dalla presenza di più Imprese nella stessa area di lavoro (macrofasi lavorative);
- interferenze derivanti dall'esecuzione di fasi lavorative eseguite da più squadre di lavoratori (della stessa o di più Imprese).

10.4.1. Interferenze tra Imprese

La normativa vigente in materia di lavori pubblici e privati consente all'Impresa appaltatrice di ricorrere a "subappalti", "noli a caldo", interventi di "fornitura in opera" ecc.

Pertanto in fase progettuale (e quindi nella redazione del presente PSC), non può essere esclusa la presenza di più Imprese nel corso dell'esecuzione dei lavori.

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

Dall'Impresa principale *presumibilmente* verranno affidati a Ditte diverse i seguenti lavori (o quota parte di essi):

- sollevamenti e movimentazioni di attrezzature
- smantellamento e ricostruzione di reti di scarico acque
- demolizioni e scavi con mezzo meccanico
- movimentazione e trasporti di macerie edili
- lavori edili
- lavori idraulici
- montaggio di ponteggi
- lavori di montaggio di carpenteria metallica
- lavori di sollevamento al montaggio delle carpenterie
- lavori elettrici
- lavori di bonifica da cemento amianto
- lavori di getti di calcestruzzi
- lavori di verniciatura
- lavori di serramentista
- lavori di giardinaggio
- lavori in quota

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 5](#));
- alle *Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni* ([si veda il Capitolo 12](#)).

10.4.2. Interferenze tra fasi lavorative

Il "Cronoprogramma dei lavori", allegato al presente PSC prevede una progressione lineare e consecutiva degli interventi più importanti (demolizioni, scavi, lavori in fondazioni, montaggi delle scale in carpenteria, lavori in quota, ecc.) 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, ma riconducibili a standard esecutivi usuali nell’esecuzione di lavori tradizionali, quali ad esempio:

lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno
 lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti
 realizzazione delle nuove reti e sottoservizi
 lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione
 lavori di impermeabilizzazione della contropareti di fondazione in aderenza all’edificio
 formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone
 lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi
 getto di CLS per la fondazione
 messa in deposito area cantiere delle carpenterie delle scale
 montaggio di ponteggio di facciata
 lavori di bonifica lastre cemento amianto di facciata
 lavori di demolizione murature davanzi e infissi in facciata
 lavori di apertura vani porta ai piani e loro riquadratura
 lavori sulla facciata e lavori di realizzazione fissaggi ballatoi aerei e pianerottoli edificio
 posa di nuovi infissi e finiture per la facciata
 montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco terra, primo livello
 montaggio della carpenteria della scala e ballatoi aerei: blocco secondo livello
 montaggio degli elementi di completamento e di finitura strutturale della scala
 realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione
 lavori di finiture e completamento generale
 lavori di verniciatura e finiture varie scale e facciata
 lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere
 lavori di realizzazione di nuovo marciapiede e pavimentazioni esterne in cemento
 lavori per le opere di predisposizione impiantistica per la realizzazione del nuovo giardino
 realizzazione dei bacini drenanti e posa dello strato di coltivo per il giardino
 realizzazione della rete di raccolta e smaltimento delle acque piovane alla rete idrica
 lavori di smobilto cantiere

Le interferenze tra fasi lavorative individuate in fase di progettazione sono rilevabili dal “Cronoprogramma dei lavori” e dalle “Schede di sicurezza per fasi lavorative programmate” in cui sono evidenziati i potenziali rischi che, tra l’altro essendo impropri (cioè che possono anche transitare da una lavorazione all’altra), potrebbero non essere analizzati poi completamente nei POS dell’Impresa appaltatrice e/o delle altre Ditte coinvolte nell’esecuzione dei lavori.

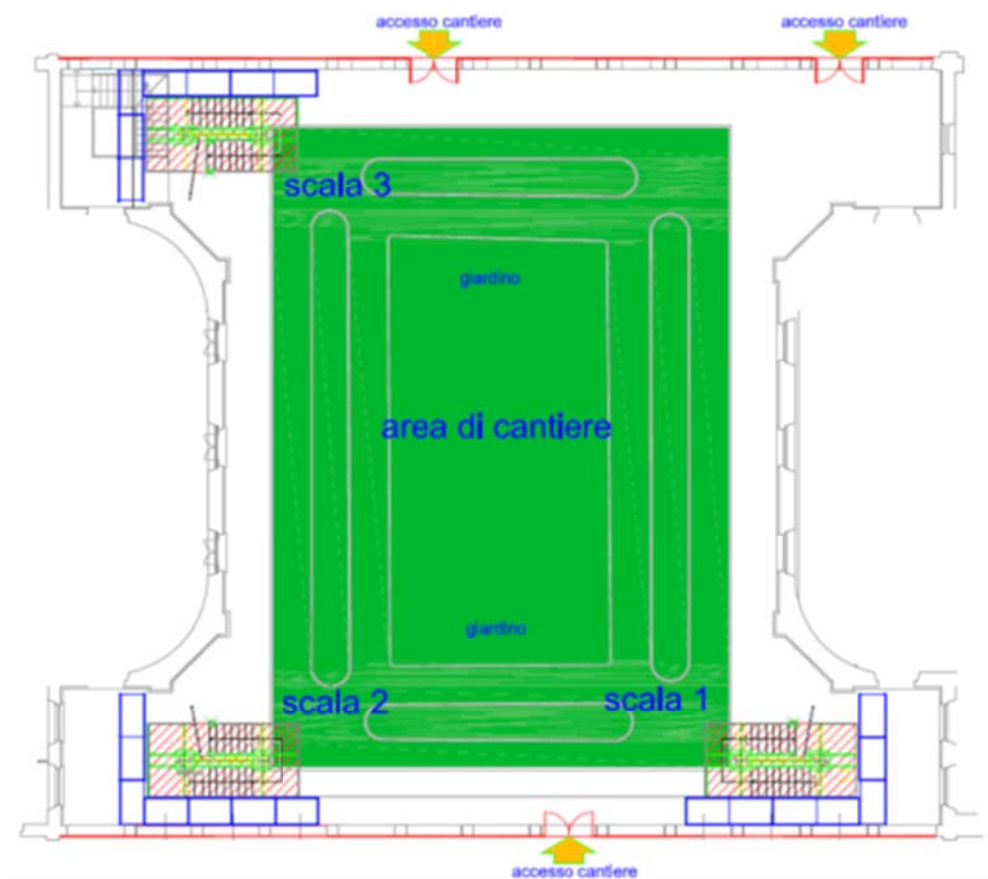
Per elaborare nel dettaglio quanto sopra esposto (prescrizioni operative, misure preventive e protettive), è necessario comunque che l’Impresa esecutrice presenti al CSE, prima dell’inizio dei lavori:

- 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).

Tra le interferenze delle fasi lavorative di particolare complessità risulta essere le seguenti lavorazioni che possono risultare critiche e produrre rischi a causa delle interferenze tra imprese stesse:

- il sollevamento dei mezzi meccanici da posizionare all'interno del cortile
- gli scavi per la realizzazione delle fosse per le fondazioni con posizionamento della relativa armatura
- montaggio dei ponteggi
- montaggio delle carpenterie metalliche della scale
- rimozione delle lastre di cemento amianto per il posizionamento di nuovo infisso al piano secondo della facciata
- demolizione di parapetti in muratura
- demolizione e rifacimento delle reti delle infrastrutture e sottoservizi
- realizzazione del nuovo giardino rain garden con bacini drenanti



12. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, procedure, misure preventive ed organizzative

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.1 e 2.2

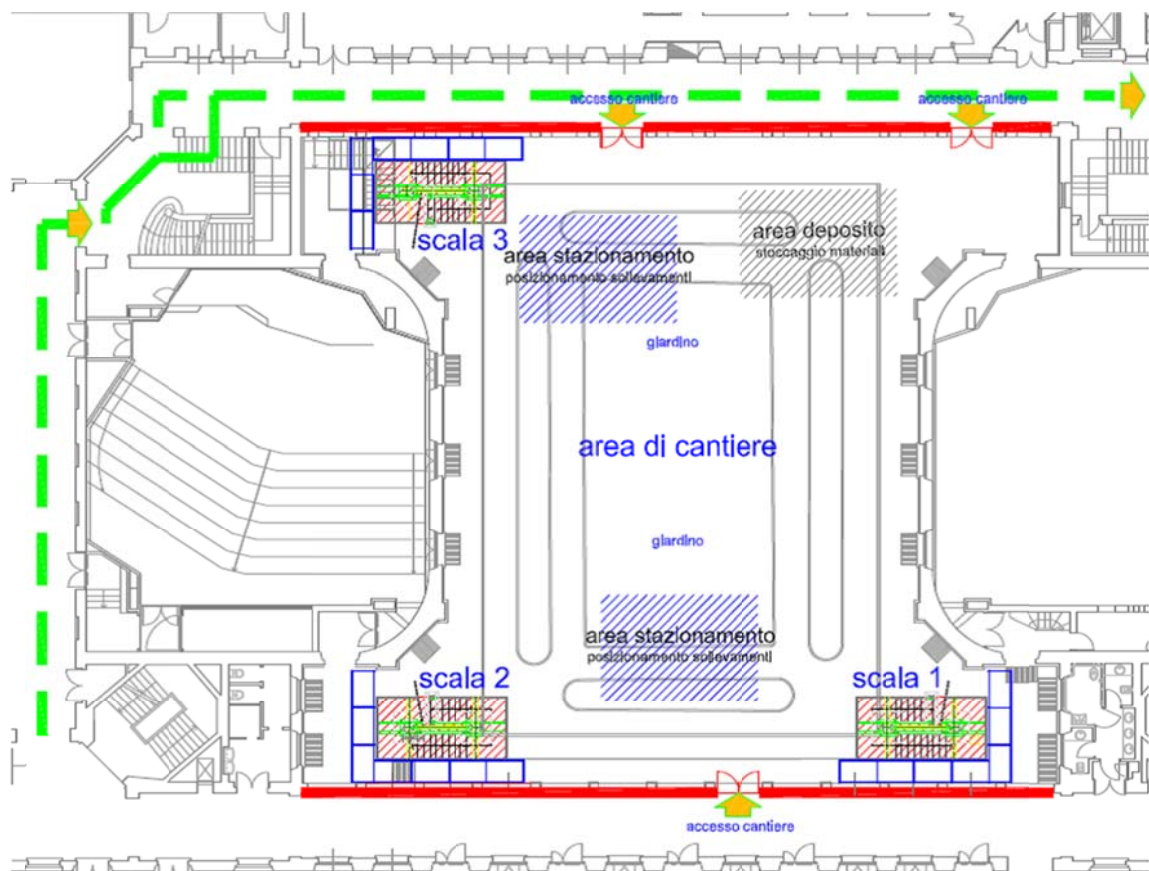
Nelle scelte progettuali ed organizzative si è cercato di privilegiare:

- 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.

11.1. Area di Cantiere e relativo allestimento Organizzazione del Cantiere

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.4



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.



pos. scala 2



pos. scala 4



pos scala 1



Pos scala 3

11.1.1. Allestimento e organizzazione del cantiere

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

1. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno;
- previsione di eventuali interventi di miglioramento delle caratteristiche geomeccaniche dell'area in cui sorgerà il cantiere.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dell'attività per instabilità del terreno durante l'allestimento del cantiere;
- attrezzature, macchinari e impianti utilizzati per l'allestimento del cantiere rispondenti alle norme di sicurezza.

Protezioni collettive

- 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;
- è opportuno estendere tali verifiche anche alle zone logistiche del cantiere.

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 (neve, vento ecc.), corruzione dovuta a forti precipitazioni ecc. ed adozione dei relativi provvedimenti;
- individuazione dei criteri per garantire un microclima adeguato all'interno dei servizi di cantiere (baracche, uffici, mensa, servizi igienici ecc.).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Programma lavori di allestimento compatibile con le condizioni climatiche;
- immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali;
- predisposizione di un piano di intervento per il ripristino delle normali condizioni.

Protezioni collettive

Non previste

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

- Caratteristiche del sito;
- indagini geologiche, eventuale bonifica e smaltimento degli inquinanti;
- predisposizione di un'area per lavaggio attrezzature, contenitori di oli esausti e loro smaltimento, locale deposito attrezzature speciali ecc.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dei lavori in caso di sospetta presenza di sostanze contaminanti controllabili;
- previsione di un piano di emergenza;
- rispetto delle prescrizioni dell'organismo di controllo (visite mediche, prescrizioni operative ecc.);
- individuazione dell'area di stoccaggio provvisorio;
- individuazione della discarica per lo smaltimento.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione delle eventuali aree contaminate da bonificare;
- sistema di controllo degli accessi;
- impianto antincendio;
- sistema di raccolta acque di lavaggio, oli ecc.;
- segnalazione e perimetrazione della eventuale zona di stoccaggi particolari;
- sistema di monitoraggio, controllo ed allarme.

Protezioni individuali (DPI)

- Tute protettive;
- maschere semifacciali con filtro;
- occhiali a tenuta;
- elmetto;
- guanti protettivi;
- stivali;
- scarpe antinfortunistiche ecc.

4. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Adozione delle misure atte ad evitare l'inquinamento atmosferico (polveri, fumi, gas ecc.).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Macchine con motore termico dotate di depuratore di gas di scarico;
- monitoraggio degli inquinanti.

Protezioni collettive

- Adozione di sistemi di abbattimento degli inquinanti.

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

- Sistemazione dei servizi di cantiere (uffici, mensa ecc.), in zona lontana da fonti di rumore.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Insonorizzazione di attrezzature, macchinari e impianti.

Protezioni collettive

- Insonorizzazione delle fonti di rumore.

Protezioni individuali (DPI)

- Audioprotettivi;
- dispositivi di protezione personali.

6. SERVIZI INTERRATI (ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ECC.)

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Individuazione dei sottoservizi esistenti;
- individuazione dei servizi interrati da spostare.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Richiesta agli Enti proprietari dell'esatta ubicazione degli eventuali sottoservizi;
- Richiesta alle Strutture del Politecnico dell'esatta ubicazione degli impianti e sottoservizi
- esecuzione prescavi per individuazione sottoservizi ecc.

Protezioni collettive

- Segnalazione e localizzazione sottoservizi.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

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;
- scegliere aree prive di interferenze da destinare all'installazione del cantiere logistico.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Richiesta agli Enti proprietari di disattivazione o segregazione delle linee;
- lavorare con linee in tensione solo se sono a distanza di sicurezza.

Protezioni collettive

- Messa fuori servizio linee;
- protezione isolanti sulle linee.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

8. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE IN CANTIERE (GAS, ENERGIA ELETTRICA ECC.)

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Localizzazione delle reti di servizio in esercizio nelle vicinanze del cantiere;
- previsione dell'allacciamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, dell'acqua, del gas ecc.;
- realizzazione degli impianti di messa a terra e, se necessario, di protezione dalle scariche atmosferiche.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Impianti realizzati secondo norme specifiche;
- installazione e verifica iniziali degli impianti eseguite solo da personale qualificato;
- eventuale collaudo da parte di organismi pubblici.

Protezioni collettive

- Sistemi di controllo degli impianti (taratura, verifica, segnalazione guasti ecc.);
- segnalazione delle linee in esercizio;
- posizionamento linee secondo specifiche tecniche.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

9. SERVIZI DI CANTIERE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Individuazione preventiva dell'area di cantiere destinata ai servizi;
- determinazione degli spazi necessari alla dislocazione dei servizi.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Rispondenza dei servizi alle disposizioni specifiche riguardo: cubatura, microclima ecc.;
- impianti tecnici realizzati secondo le disposizioni vigenti.

Protezioni collettive

- Sistema di prevenzione incendi (rilevamento, spegnimento ecc.);

- segnaletica di sicurezza;
- sistema di rilevamento fughe di gas.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

10. ILLUMINAZIONE DI CANTIERE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione preventiva delle zone di posizionamento delle fonti di illuminazione nell'area di cantiere e delle relative linee di alimentazione.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Adeguamento del sistema di illuminazione, in caso di variazioni non previste inizialmente.

Protezioni collettive

- Sistemi di protezione sulle linee.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali

11. IMPIANTI DI STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI NON SPECIALI (SOLIDI E LIQUIDI)

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione preventiva dei sistemi di smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere (solidi, liquidi).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Richiesta di allacciamento all'esistente sistema fognario o eventuale domanda agli Enti locali di autorizzazione all'utilizzo di fosse settiche o sistemi similari;
- segnalazione, all'Ente locale, della produzione di rifiuti solidi assimilabili agli urbani e richiesta di ritiro degli stessi.

Protezioni collettive

- Controllo periodico della efficienza del sistema di scarico delle acque nere e bianche, della capacità residua e della tenuta delle eventuali fosse settiche;
- individuazione dell'area di stoccaggio dei rifiuti solidi assimilabili agli urbani.

Protezioni individuali

- Stivali, guanti e occhiali durante il prelievo dei materiali dalle fosse settiche;
- dispositivi di protezione personali.

12. CIRCOLAZIONE INTERNA AL CANTIERE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione delle vie di transito interne al cantiere (pendenze, sensi di marcia, zone di sosta, ...);
- definizione degli accessi al cantiere;
- illuminazione e manutenzione delle vie di transito del cantiere.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Regolamentazione della circolazione interna al cantiere (Codice della Strada);
- personale qualificato adibito alla guida dei mezzi all'interno del cantiere (pale, autocarri, dumpers ecc.).

Protezioni collettive

- Segnaletica interna al cantiere;
- segnalazione esterna della presenza del cantiere.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

13. 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 la immissione nelle pubbliche vie.

Protezioni collettive

- Segnalazione della immissione dei veicoli nelle pubbliche vie.

Protezioni individuali

- Bretelle e/o casacche luminescenti;
- dispositivi di protezione personali.

Riferimenti legislativi

- Codice della Strada.

13. OCCUPAZIONI DI STRADE E SPAZI PUBBLICI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Regolamentazione dell'occupazione di spazi pubblici.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Adozione di un sistema di controllo per l'occupazione di superfici e aree pubbliche.

Protezioni collettive

- Segnalazione della presenza in occupazione dei veicoli o strutture

Protezioni individuali

- Bretelle e/o casacche luminescenti;
- dispositivi di protezione personali.

Riferimenti legislativi

Codice della Strada

14. EMERGENZA

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Definizione dei sistemi di allarme (antincendio, gas ecc.);
- previsione delle vie di fuga in caso di emergenza;
- individuazione dell'Ospedale più vicino e del percorso per raggiungerlo in caso di emergenze.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Obbligo del rispetto delle disposizioni in caso di emergenza o di pericolo grave o immediato;
- idoneità sanitaria al lavoro del personale presente in cantiere;
- adozione di un regolamento specifico di cantiere (e/o Piano delle emergenze).

Protezioni collettive

- Eventuale adozione di segnalatori incendio, fughe di gas ecc.
- estintori.

Protezioni individuali

- Tute ignifughe e autorespiratori, oltre ai dispositivi personali di protezione di comune utilizzo;
- dispositivi di protezione personali.

11.2. Organizzazione delle lavorazioni

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.2.3 e 2.2.4

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".

11.2.1. Lavori in terra (scavi, armature, movimenti terra)

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

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 scavi di sbancamento e/o fondazione verrà smaltito come materiale riutilizzato come materiale di compensazione per realizzare le quote stradali ecc. previste in progetto;
- 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";
- dovrà inoltre individuare preventivamente anche i percorsi ed i sistemi di trasporto che intende utilizzare per raggiungere i siti autorizzati alla discarica.

La gestione in deroga alla disciplina sui rifiuti deve rispettare quanto previsto dal D.M. del 10 Agosto 2012 n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo", per le opere soggette a VIA/AIA con volumetrie maggiori di 6000 mc o quanto previsto dall'articolo 41 BIS del D.L. 69/2013 negli altri casi. Il set di parametri minimo da ricercare è quello di cui alla tabella 4.1 dell'allegato 4 al D.M. 161, da integrare con ulteriori parametri definiti in base alle possibili contaminazioni ricollegabili alle attività antropiche svolte nel sito o nelle sue vicinanze o ad eventuali superamenti delle CSC – Concentrazioni di Soglia Critiche, derivanti da fenomeni naturali. In presenza di materiale di riporto è prevista anche l'analisi dell'eluato da test di cessione ai sensi dell'art. 9 del D.M. 5 febbraio 1998.

*La gestione delle terre e rocce da scavo in seno al D.M. 161 prevede l'elaborazione di un **Piano di utilizzo** sul cantiere. Il Piano di utilizzo deve contenere la descrizione del sito di origine del materiale ed in particolare, anche un **Piano di campionamento e analisi**, con informazioni dettagliate relativamente alla indagini svolte, modalità di esecuzione, localizzazione dei punti, elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4 del D.M. 161 e descrizione delle metodiche analitiche. Per ogni sito devono essere previsti almeno 3 punti d'indagine e per ciascun punto d'indagine devono essere considerati almeno 3 livelli stratigrafici. Il campionamento prevede la setacciatura < 2cm mentre le analisi vengono condotte sulla frazione < 2mm. Le **terre e rocce da scavo** possono anche essere **gestite come rifiuti, destinandole allo smaltimento o al recupero**. Lo smaltimento in discarica deve essere effettuato in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 2003 n. 36 e dal D.M. 27 Settembre 2010, che definiscono i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica. L'ammissibilità in discarica è subordinata alla non pericolosità del materiale e all'esclusione al rilascio di contaminanti nell'ambiente circostante mediante analisi su eluato da test di cessione. In alternativa è possibile il conferimento ad un impianto di recupero o il recupero in cantieri autorizzati secondo quanto previsto dall'articolo 85 bis. Il recupero nel cantiere di produzione, a seguito del rilascio di specifica autorizzazione da parte della Provincia, prevede lo stoccaggio del materiale in deposito temporaneo e la verifica di non pericolosità funzionale alla cessazione della qualifica di rifiuto.*

1. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno;
- previsione delle armature, teli impermeabili, volumi di scavo, 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, impianti rispondenti alle norme di sicurezza specifiche.

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.

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 (neve ecc.), corruzione dovuta a forti precipitazioni ecc. ed adozione dei relativi provvedimenti.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione delle attività per instabilità del terreno;
- raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche;
- raccolta e allontanamento della neve ai bordi dello scavo prima della ripresa dei lavori.

Protezioni collettive

- Controllo della stabilità del terreno prima della ripresa dei lavori;
- controllo dell'efficienza armatura degli scavi;
- protezione scavi con 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;
- indagini geologiche, eventuale bonifica ed 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 dell'organismo di controllo.

Protezioni collettive

- Segnalazione e delimitazione delle eventuali aree contaminate da bonificare.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali di comune utilizzo;
- tute speciali e maschere con filtri adeguati (in presenza di gas).

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 o controllare l'inquinamento atmosferico.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Macchine con depuratori dei gas di scarico.

Protezioni collettive

- Monitoraggio degli inquinanti (nel terreno);
- adozione di un sistema di abbattimento 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

- Eventuale barriera perimetrale fonoassorbente.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

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

Protezioni collettive

- Macchine e attrezzature insonorizzate.

Protezioni individuali

- Audioprotettivi;
- dispositivi di protezione personali.

6. INTERFERENZE CON LINEE AEREE

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva del sito per l'individuazione linee esistenti;
- rispetto distanze dei fabbricati da elettrodotti.

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 delle linee elettriche e sottoservizi in genere;
- protezioni isolanti sulle linee elettriche ecc.;
- distanze di sicurezza.

Protezioni individuali (DPI)

- dispositivi di protezione personali.

7. SERVIZI INTERRATI (ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ECC.)

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva del sito per l'individuazione dei sottoservizi esistenti.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Esecuzione di prescavi in caso di esistenza di sottoservizi.

Protezioni collettive

- Localizzazione e segnalazione sottoservizi;
- portali di segnalazione altezza utile sotto linee elettriche aeree.

Protezioni individuali (DPI)

- dispositivi di protezione personali.

8. INTERFERENZE CON EDIFICI LIMITROFI

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Controllo strumentale della stabilità;
- definizione delle opere di consolidamento più opportune.

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

- Immediata sospensione dell'attività per instabilità del terreno o del manufatto.

Protezioni collettive

- Controllo della stabilità degli edifici limitrofi;
- opere di consolidamento, protezione ecc.

Protezioni individuali (DPI)

- dispositivi di protezione personali.

9. SCAVI DI SBANCAMENTO E SPLATEAMENTO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno;
- 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.

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

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Studiare in fase di programmazione, le 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;
- studiare, in fase di programmazione, 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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 collettive:

- Eventuale adozione di segnalatori incendio, fughe di gas ecc.

Protezioni individuali (DPI)

- Dispositivi di protezione personali.

11.2.2. Costruzione in opera di strutture in c.a.

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

1. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEL TERRENO

Dati di cui tenere conto prima di iniziare i lavori

- Analisi preventiva 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 corruzione 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;
- eventuale barriera perimetrale fonoassorbente (se necessario).

Modalità di esecuzione e procedure di sicurezza

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

Protezioni collettive

- Insonorizzazione e/o barriere fonoassorbenti.

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 avanzati 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

11.2.3. Manufatti in c.a. prefabbricati o in carpenteria metallica (con particolari situazioni di rischio)

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

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 provvisorie 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.

11.2.4. Lavori in muratura e di completamento

Riferimenti legislativi

- DLgs 81/2008 e s.m. e i.:
 - 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

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, 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.

11.3. Tabelle riepilogative della valutazione della gravità e frequenza dei rischi fisici, chimici e biologici

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV punto 2.1.2, lett. c

In riferimento alle analisi e valutazione dei rischi di cui ai precedenti punti 11.1 (Area di cantiere e relativo allestimento – Organizzazione del cantiere) e 11.2 (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				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Livello attenzione																				
Rumore											X	X	X			X	X			

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

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

RISCHI BIOLOGICI (Considerazioni generali valevoli per tutte le lavorazioni)

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

11.4. Valutazione del rischio rumore in fase di progettazione

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV punto 2.2.3, lett. l e art. 103

11.4.1. 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 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

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

Il DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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 e s.m. e i., art. 189)

a) valori limite di esposizione: rispettivamente

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

b) valori superiori di azione: rispettivamente

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

c) valori inferiori di azione: rispettivamente

$L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (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:

- il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- 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)

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione (*valori limite di esposizione e valori di azione*);
- 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).

Pertanto in fase esecutiva i Datori di lavoro delle Imprese che saranno presenti in cantiere, in seguito alla valutazione di cui sopra, se ritengono che i valori inferiori di azione possono essere superati, devono:

- misurare i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, *(con metodi e strumentazioni rispondenti alle norme di buona tecnica ed adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare);*
- riportare i risultati nel "Documento di valutazione";
- imporre l'uso di DPI otoprotettori, come attività di prevenzione dei danni derivanti dal rumore;
- utilizzare mezzi ed attrezzature dotati di efficienti silenziatori (martelli pneumatici, motori a scoppio e diesel ecc.);
- rispettare *(se necessario)* le ore di silenzio imposte dal Regolamento comunale.

Si ricorda alle Imprese:

- che il DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex DLgs 195/2006) precisa inoltre che la "valutazione e la misurazione del rumore" debbono essere programmate ed effettuate "con cadenza almeno quadriennale", da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del Servizio di Prevenzione e Protezione *(e in ogni caso il Datore di lavoro deve aggiornare la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità);*
- che dovranno essere messi a disposizione del RSL e delle Maestranze tutti i dati dai quali sono state selezionate le tabelle sopra riportate e quelle relative alla "valutazione dei rischi per gruppi omogenei";
- che gli stessi dati, su richiesta, dovranno essere messi a disposizione anche degli organi di vigilanza preposti ad integrazione del "Rapporto", nel quale si è fatto ricorso a procedure per campionatura.

Infine, si riportano gli ulteriori obblighi che restano a carico del Datore di lavoro (DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo VIII, Capo II) – (ex DLgs 626/1994 del nuovo Titolo V *bis* Protezione da agenti fisici).

Misure di prevenzione e protezione (DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. (ex Titolo IV del DLgs 626/1994) ecc.

Misure per la limitazione dell'esposizione (DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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 e s.m. e i., 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 μPa)*) vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, secondo quanto disposto dall'art. art. 195 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex articoli 21 e 22 del DLgs 626/1994 ecc.).

Sorveglianza sanitaria (DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 196)

Resta l'obbligo, per il Datore di lavoro, di sottoporre alla sorveglianza sanitaria, di cui all'art. 196 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (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 μPa)* 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.

12. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3

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

Al presente PSC, come già detto precedentemente (paragrafo 10.1), 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).

12.1.1. Premessa alla lettura del cronoprogramma

Dal cronoprogramma si evince che in fase di progetto (e quindi prima della gara d’appalto) l’esecuzione di tutte le lavorazioni relative all’importo a base di gara sono state attribuite -in linea di massima- alla sola Impresa aggiudicataria dei lavori.

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

Si ribadisce che in tal caso, l’Impresa aggiudicataria dovrà:

- 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).

CRONOPROGRAMMA LOTTO II - edificio 3

(DPR 207/2010 art. 40)

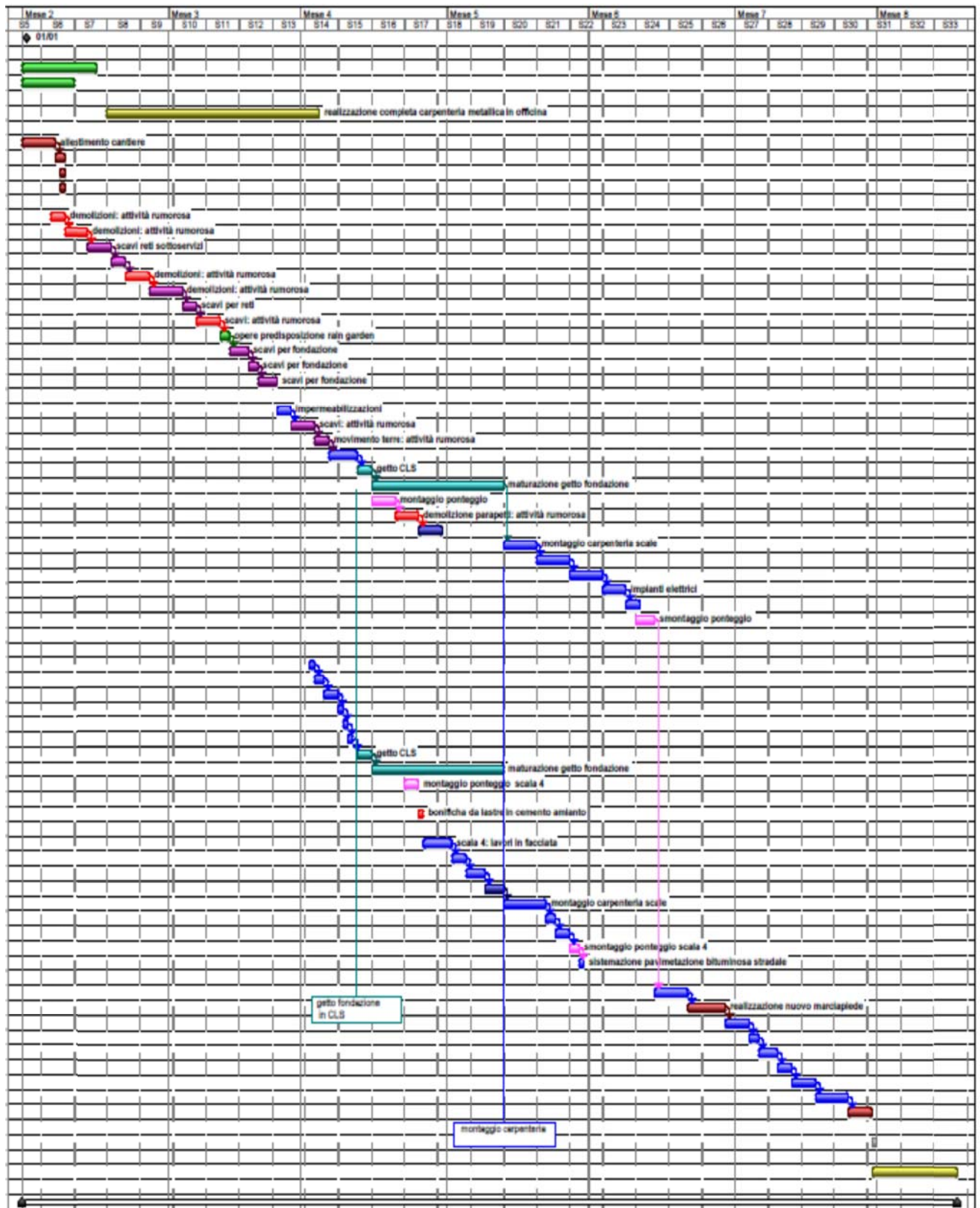
attività di verifica rilevazione dimensionale e altimetrico
 approvazione materiali e finiture proposte

realizzazione completa carpenteria metallica in officina

allestimento cantiere, organizzazione viabilità, potatura albero principale cortile interno
 posizionamento baracche e protezioni sicurezza
 realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di messa a terra presso cortile interno
 realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di messa a terra esterno cortile
 lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 1
 lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 2
 lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 1
 lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 2
 lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 3
 lavori di demolizione di tutta la parte restante del marciapiede
 lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - spostamento linea scarico fognario interno cortile
 lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 3
 "opere di predisposizione impiantistica per la realizzazione del ""RAIN GARGEN""
 lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 1
 lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 2
 lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 3
 lavori di impermeabilizzazione della controparete di fondazione in aderenza edifici
 completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di posa della fondazione
 formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone
 lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi
 getto di CLS per le 3 fondazioni scale
 maturazione del CLS armato di fondazione 28 gg
 montaggio di ponteggio di facciata - scala 1, 2 e 3
 lavori di demolizione murature parapetti in facciata
 lavori sulla facciata e lavori di realizzazione fissaggi piastre di ancoraggio delle scale - scala 1 2 e 3
 montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 1
 montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 2
 montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 3
 realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione
 lavori di finiture e completamento generale
 lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere
 lavori di demolizione pavimento in asfalto bituminoso scala 4
 lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 4
 lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione scala 4
 completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di posa della fondazione
 formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone
 lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi
 getto di CLS per la fondazione
 maturazione getto fondazione
 montaggio ponteggio di facciata - scala 4
 lavori di bonifica lastre cemento amianto di facciata esterna
 lavori di consolidamento strutturale della facciata per realizzazione di nuova uscita al piano secondo
 lavori di predisposizione portale apertura nuovo vano porta lattonerie soglia
 lavori sulla facciata e lavori di realizzazione fissaggi piastre di ancoraggio delle scale - scala 4
 posa di nuovo infissi per uscita sicurezza piano secondo scala 4
 montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 4
 realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione scala 4
 lavori di finiture e completamento generale scala 4
 lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere
 lavori di realizzazione pavimento in conglomerato bituminoso ripristino scala 4
 rimozione delle griglie bocche di lupo interno cortile e riquadrature e posa di nuovi telai
 lavori di realizzazione di nuovo marciapiede e pavimentazioni esterne in cemento catalitico
 "opere di completamento reti impianti per la realizzazione ""RAIN GARDEN""
 scavi per la realizzazione dei bacini drenanti per il Rain Garden
 installazione della vasca di raccolta acque meteoriche compreso allacciamento idrico ed elettrici - prove di funzionamento
 formazione di strato drenante e terra di coltivo per il Rain Garden
 realizzazione di impianti di irrigazione - lavori a carico dell'amministrazione del politecnico
 lavori di realizzazione del tappeto erboso
 lavori di smobilito cantiere

verifica di ultimazione dei lavori eseguiti

giorni per le condizioni climatiche sfavorevoli (gg incrementati: +10%)



12.1.2. Progressione dei lavori ipotizzata

Nel cronoprogramma dei lavori ipotizzato, le maestranze sono state raggruppate in squadre tipo omogenee che saranno impiegate, progressivamente, per l'esecuzione di lavorazioni ben distinte tra

loro e che quindi non dovrebbero comportare sovrapposizioni tali da essere considerate come rischio preponderante da coordinare in questa fase preventiva e di progetto.

Più precisamente, il cronoprogramma prevede una progressione lineare e consecutiva degli interventi, che sono stati distinti in:

- opere primarie necessarie alla realizzazione dei lavori per singole fasi

Tutto ciò nell'intento di ottenere, con la ripetitività delle fasi e delle procedure lavorative – che di fatto possono essere ritenute sempre uguali e ripetitive nel tempo – anche un buon livello di sicurezza in cantiere.

Tutte le lavorazioni sono ben distinte e hanno sostanzialmente l'inizio e il termine ben distinto per dare corso ad una successiva lavorazione indipendente dalla precedente o successiva.

Nell'ambito del cantiere definito e delimitato identificato per lo specifico lotto le lavorazioni si susseguono in modo ordinato e ben definito evitando interferenze che possono pregiudicare l'organizzazione ordinata delle attività

Infatti per meglio descrivere il processo produttivo del cantiere stesso l'attività lavorativa viene impostata per singole fasi:

- posizionamento delle macchine e attrezzature di cantiere
- demolizione dei marciapiedi in cemento armato
- scavi per la sistemazione delle reti sottoservizi
- scavi per le fondazioni delle scale
- getti di cls armato per le fondazioni e maturazione
- montaggio dei ponteggi
- montaggio delle carpenterie delle scale
- posa dei serramenti
- sistemazione del giardino rain garden

In questo modo così definito le lavorazioni si svolgeranno con un numero contenuto di lavoratori con specializzazioni simili e con organizzazione già provata con l'esperienza già posseduta.

Le attività verranno coordinate secondo lavorazione svolta e l'interferenza quando presente tra lavoratori di diversa impresa e diversa specializzazione verrà controllata e monitorata in modo regolare.

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).

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

Al cronoprogramma di progetto sono collegate specifiche "schede di sicurezza per fasi lavorative programmate" che verranno allegate al presente PSC.

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.

In ogni "scheda di sicurezza per fasi lavorative programmate" sono evidenziate:

- l'Attività svolta nel cantiere

(corrispondente a quella inserita nel cronoprogramma dei lavori, dal quale è anche rilevabile il tempo che presumibilmente sarà necessario per eseguirla);

- la fase lavorativa

(descrizione sintetica e cenni sulla tipologia e caratteristiche operative della fase lavorativa da svolgere);

- il numero presunto di Lavoratori presenti – U/G

(con la possibilità di distinguerli in “massimo previsto” e “presenti in questa fase);

- le possibili interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

(ovvero se sono prevedibili in questa fase e quale tipo di attività può essere);

- la presenza di esterni al lavoro

(se è prevedibile cioè la presenza di fornitori esterni, visite ecc.);

- mezzi, attrezzature e materiali

(indicazioni di massima di quelli che verranno utilizzati);

- possibili rischi

(elenco di quelli che più frequentemente possono essere riconducibili a questa attività);

- segnaletica

(elenco di quella che può essere necessaria per segnalare pericoli ecc.);

- misure di sicurezza con riferimenti a norme di legge, decreti del Presidente della Repubblica, decreti ministeriali e circolari (elenco non esaustivo di quelli collegabili al lavoro da svolgere);

- DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

(elenco non esaustivo dei più comuni DPI da utilizzare);

- cautele e note

(suggerimenti utili per non incorrere in grossolane dimenticanze)

- sorveglianza sanitaria

(alcuni richiami alla necessità di produrre documenti quali “il certificato di idoneità al lavoro” delle maestranze addette ecc.).

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

12.3. 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 Celoria, p.zza Leonardo da Vinci, percorsi interni al Campus Leonardo);

- deviazioni di percorsi di cantiere (ed eventuali deviazioni di percorsi pubblici e interni alle area del Campus);
- 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 e s.m. e i. 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.

12.4. 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 e s.m. e i. (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 ed all'esterno delle opere in costruzione, delle aree di scavo, opere in c.a. secondarie varie, rilevati e trincee, bonifiche, area lavorazione ferro e carpenteria, area deposito materiali, mezzi ed attrezzature ecc.), con riferimenti a specifici pericoli per le fasi lavorative in atto.

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 Caduta oggetti dall'alto	Nelle aree di azione di Gru, Autogrù ecc. In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi e/o di lavori in quota
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, piegaferr, 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	Presso il quadro generale elettrico del cantiere, presso i

Segnale	Posizionamento
teschio"	quadri di piano e nei luoghi con impianti ad alta tensione
"Indicazioni e Contrassegni" (DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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.

Gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, dovranno essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzione.

Le recinzioni dovranno essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.

Ove non esiste marciapiede, occorrerà delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m.

Detto corridoio potrà consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata.

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità delle aree di lavoro stradale saranno subordinate al consenso ed alle direttive dell'Ente proprietario della strada.

Il LIMITE DI VELOCITÀ sarà posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato ad esso sullo stesso supporto. Il valore della velocità non dovrà essere inferiore a 30 km/h. Alla fine della zona dei lavori dovrà essere posto in opera il segnale di FINE DI LIMITAZIONE DI VELOCITÀ.

A causa della larghezza limitata delle strade in cui bisognerà operare, ove si determinerà un restringimento della carreggiata inferiore a 5,60 m occorrerà istituire il TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO nel tempo, regolato da movieri manuali o da impianto semaforico mobile.

Qualsiasi deviazione di itinerario dovrà essere autorizzata dall'Ente proprietario o concessionario della strada interrotta.

Qualora l'itinerario deviato coinvolga altri Enti proprietari o concessionari, occorrerà l'accordo e l'intesa preventivi di tutti gli Enti interessati.

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 anche ai relativi permessi comunali (o di altri Enti interessati) per la riduzione di carreggiate, aperture di varchi ecc.

Segnaletica

L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norme di carattere urbanistico, dai regolamenti edilizi, dalla Legge 47/85 e dal D.Lgs. 81/08. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Sul cartello devono essere riportati, in caratteri leggibili, i dati richiamati dalla normativa precedente ed in aggiunta, ai sensi dal D.Lgs. 81/08 art. 90 comma 7, anche i nominativi del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Sarà cura delle imprese esecutrici installare ad ingresso cantiere e nella zona di lavoro tutta la cartellonistica o segnaletica relativa ai rischi generali presenti, conforme al D. Lgs. 81/08, mentre sulle singole macchine e in prossimità delle lavorazioni specifiche vanno poste le indicazioni specifiche.

I cartelli devono avere le seguenti caratteristiche intrinseche:

CARTELLI DI DIVIETO

Forma rotonda;

Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35 % della superficie del cartello).

CARTELLI DI AVVERTIMENTO

Forma triangolare;

Pittogramma nero su fondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

CARTELLI DI PRESCRIZIONE

Forma rotonda;

Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

CARTELLI DI SALVATAGGIO

Forma quadrata o rettangolare;

Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Forma quadrata o rettangolare;

Pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

POSIZIONAMENTO E DIMENSIONAMENTO DELLA SEGNALETICA

Le dimensioni dei cartelli di segnaletica devono essere conformi a quanto stabilito dal D.Lgs. 81/08 e devono altresì essere dimensionate in base alla distanza dalla quale il cartello deve essere visibile.

Per le dimensioni si raccomanda di osservare la seguente formula: $A > L^2/2000$ dove A rappresenta la superficie del cartello espressa in m ed L2 è la distanza, misurata in metri, alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile. La formula è applicabile fino ad una distanza di circa 50 metri.













Si forniscono di seguito delle indicazioni valide per stabilire le dimensioni minime da rispettare:







DISTANZA	DIMENSIONE CARTELLO		
	QUADRATO	RETTANGOLARE	RIFERIMENTO
metri	L (cm)	b x h (cm)	D (cm)
5	12	10x14	13
10	23	19x27	26
15	36	29x41	38

Si dovrà provvedere inoltre alla segnalazione di ostacoli fissi mediante nastro giallo/nero e di ostacoli mobili mediante nastro bianco/rosso.

Si ricorda inoltre che in nessun caso la segnaletica non può essere ritenuta sostitutiva della presenza dei dispositivi di sicurezza richiesti.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA	RIFERIMENTO
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso cantiere, ingresso zona deposito dei materiali, zone esterne di cantiere
	Attenzione di carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere, in corrispondenza della gru e delle zone di salita e di discesa dei carichi
	Pericolo di scarica elettrica	Posto nelle vicinanze dei quadri elettrici di cantiere
	Protezione obbligatoria degli occhi	Nelle lavorazioni che possono determinare eiezioni e spruzzi di materiale
	Casco di protezione obbligatorio	È presente negli ambienti di lavoro dove esistono pericoli di caduta materiale dall'alto o urto con elementi pericolanti
	Protezione obbligatoria dell'udito	Nell'uso di macchine /attrezzature rumorose
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere
	Estintore	Zone fisse (baracca, etc.): zone mobili (ovunque esista un pericolo di incendio)
	Protezione di schegge	Nei pressi di attrezzature specifiche (sega circolare, tagliamattoni, etc.)
	Pericolo di tagli	Nei pressi di attrezzature specifiche (sega circolare, tagliamattoni, etc.)
	Organi in moto	Nei pressi di: centrale di betonaggio, betoniere, mescolatrice, pompe, gru
	Pericolo di caduta in aperture nel suolo	Nelle zone di scavo; in presenza di botole e di aperture nel suolo

	Pericolo di intossicazione	Recipienti per prodotti o materie pericolose o nocive
	Sostanza tossica	Recipienti per prodotti o materie pericolose o nocive
	scavi	In prossimità di pericolo di caduta nel vuoto
	Vietato l'accesso ai pedoni	Passo carraio automezzi
	Vietato spegnere con acqua	Nello spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici
	Pronto soccorso (primo soccorso)	Nei pressi della cassetta di medicazione

16. 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 e s.m. e i. Allegato XV punti 2.3.4 e 2.3.5

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.

13.1. 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 e s.m. e i..

Si riportano comunque - a titolo di indirizzo, informativo e non esaustivo - i compiti più importanti delle figure che saranno presenti nell'organigramma di cantiere, precisando che, nell'ambito delle proprie competenze, ognuno ha la piena responsabilità in merito all'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste per legge e/o dal presente PSC.

DIRETTORE DI CANTIERE DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 6.

E RESPONSABILE PER LA SICUREZZA IN CANTIERE

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. B.

In ottemperanza a quanto previsto dal DLgs 163/2006 (ex art. 31, comma 2 della legge 415/1998 Merloni *ter*), è tenuto a vigilare sull'osservanza del PSC, congiuntamente al Coordinatore per l'esecuzione (ciascuno nell'ambito delle proprie competenze).

Egli ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori e del Piano di Sicurezza che, nell'ambito della "Formazione ed Informazione", illustrerà a tutto il personale dipendente ed a tutte le persone che saranno comunque coinvolte nel processo delle lavorazioni.

Il Direttore di cantiere dovrà adempiere alle disposizioni impartite dal Coordinatore in Fase di

Esecuzione per l'attuazione di quanto previsto nel PSC e dovrà collaborare con lo stesso in maniera fattiva per cercare di ottenere il miglioramento della sicurezza dei Lavoratori in cantiere.

Predisporrà, vigilerà e verificherà affinché il Capo Cantiere, i Preposti, le Maestranze e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori, eseguano i lavori nel rispetto del presente PSC e delle leggi vigenti, del progetto e delle norme di buona tecnica.

Istruirà il Capo Cantiere con tutte le informazioni necessarie alla esecuzione dei lavori in sicurezza e disporrà per l'utilizzo di mezzi, attrezzi e materiali verificandone la rispondenza alle normative ed omologazioni obbligatorie; accerterà inoltre che i vari addetti all'utilizzazione delle stesse siano in possesso dei necessari requisiti.

Non è obbligatorio, ma è preferibile, che anche il Responsabile per le emergenze coincida nella figura del Direttore di Cantiere e/o del Capo Cantiere.

La scelta dell'Impresa deve comunque tenere conto di chi può maggiormente garantire la propria presenza in cantiere

CAPO CANTIERE

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 6

Opera alle dirette dipendenze del Direttore di Cantiere e presiederà all'esecuzione delle fasi lavorative vigilando affinché:

- i lavori vengano eseguiti correttamente e nel rispetto delle misure di prevenzione;
- vengano utilizzati da tutti i Dispositivi di Protezione Individuali necessari per le lavorazioni in corso;
- non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati.

Il Capo Cantiere dovrà conoscere perfettamente il progetto esecutivo delle opere da eseguire, il PSC ed il POS al fine di acquisire la conoscenza delle lavorazioni ed attività previste, delle eventuali sovrapposizioni ed interferenze e dei relativi rischi connessi.

Fornirà ai Preposti le istruzioni necessarie per svolgere i lavori in sicurezza.

Disporrà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano utilizzate correttamente e mantenute in efficienza.

Provvederà affinché sia costantemente aggiornata la segnaletica di sicurezza nel cantiere e le opere necessarie per la protezione collettiva in generale (parapetti, protezione degli scavi, mantovane, tettoie ecc.).

In particolare, egli dovrà:

- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione, le disposizioni e le procedure esecutive del PSC e del POS;
- assicurarsi che tutti i lavoratori facciano realmente uso dei DPI messi a loro disposizione;
- provvedere all'esposizione della segnaletica di sicurezza, avendo cura di aggiornarla costantemente, secondo le esigenze delle fasi lavorative in atto;
- curare costantemente la giusta collocazione delle recinzioni necessarie (per delimitare scavi, canali, viabilità di cantiere ecc.);
- assicurarsi che il personale presente in cantiere (*specialmente autisti, operatori di mezzi, fornitori ecc.*) conosca i luoghi di lavoro in cui dovrà spostarsi e operare;
- assicurarsi della conformità delle macchine, utensili ed attrezzature che verranno utilizzate in cantiere, verificando della validità della documentazione in dotazione alle stesse;
- verificare che anche le macchine e le attrezzature di terzi che entrano in cantiere (*fornitori, subappaltatori, lavoratori autonomi ecc.*) siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto;
- assicurarsi che i lavoratori impegnati nelle varie fasi si passino le consegne sullo stato di avanzamento delle lavorazioni in cui sono impegnati e sulle disposizioni di sicurezza adottate e da rispettare;
- infine verificare che prima della chiusura serale del cantiere lo stesso sia stato messo in sicurezza (quadri elettrici, segnaletica, recinzioni, mezzi, viabilità ecc.).

PREPOSTI (Assistenti e Capi Squadra)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b

Presiederanno all'esecuzione di singole fasi lavorative in ottemperanza alle disposizioni del Capo Cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti dalle maestranze correttamente e senza iniziative personali che possano modificare le disposizioni impartite per la sicurezza.

È anche opportuno che ad un Preposto sia dato l'incarico di "sostituto del Responsabile delle emergenze" (poiché è presumibile che sia sempre presente in cantiere).

MAESTRANZE (Numero e qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'Impresa)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 7

Sono tenute all'osservanza di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge e ad attuare tutte le disposizioni ed istruzioni ricevute dal Preposto incaricato, dal Capo Cantiere e dal Direttore di Cantiere.

Devono sempre utilizzare i dispositivi di protezione ricevuti in dotazione personale e quelli forniti di volta in volta per lavori particolari.

Non devono rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza ma segnalare al diretto superiore le eventuali anomalie o insufficienze riscontrate.

Solo i lavoratori che hanno in dotazione le macchine e le attrezzature, e quindi ne conoscono l'utilizzo ed hanno effettuato la formazione al riguardo, sono autorizzati a farne uso.

Nel caso di lavorazioni su più turni, ogni lavoratore dovrà passare le consegne a quello del turno successivo segnalandogli lo stato di avanzamento delle lavorazioni e la situazione in cui opererà in funzione della sicurezza.

RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI (RSPP)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 5

È nominato dal Datore di Lavoro e deve essere in possesso di attitudini e capacità adeguate, documentate secondo quanto stabilito dal DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 32

I suoi compiti sono di supporto conoscitivo ed organizzativo per il Datore di Lavoro, i Dirigenti ed i Preposti (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 33, comma 3 – ex DLgs 626/1994, art. 9, comma 4).

RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA MAESTRANZE (RLS)

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3

Deve essere eletto direttamente dai lavoratori.

Le sue funzioni generali sono di rappresentanza dei diritti del lavoratore in merito al rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro, (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 50 – ex DLgs 626/1994, art. 19).

MEDICO COMPETENTE

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 4

È nominato dal Datore di Lavoro e collabora con questi e con il RSPP.

Le sue funzioni generali sono quelle di effettuare gli accertamenti sanitari preventivi e periodici; esprimere giudizi di idoneità alla mansione dei lavoratori; istruire per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza una cartella sanitaria di rischio; fornire informazioni ai lavoratori sul significato e sui risultati degli accertamenti; effettuare la prima visita degli ambienti di lavoro; effettuare ulteriori visite mediche richieste dai lavoratori, se correlate a rischi professionali, (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 25 – ex DLgs 626/1994, art. 17 e s. i. e m.).

INCARICATI PREVENZIONE INCENDI E / O PRONTO SOCCORSO

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1, lett. a punto 3 e lett. b

Si tratta dei lavoratori designati dal Datore di Lavoro incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art. 18, lett. b del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 4, comma 5, lett. a del DLgs 626/1994 e successive modificazioni.)

Tali lavoratori devono conseguire l'attestato di idoneità tecnica previsto per legge.

Altre figure coinvolte nella responsabilità della sicurezza nel cantiere:

RESPONSABILI DI ALTRE DITTE E LAVORATORI AUTONOMI

DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 26, comma 2, lett. a e b (ex DLgs 626/94, art. 7)

Debbono cooperare nell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro (oltre che fornendo al Coordinatore per l'Esecuzione i propri Piani Operativi per la Sicurezza) anche informandosi reciprocamente, al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i diversi lavori.

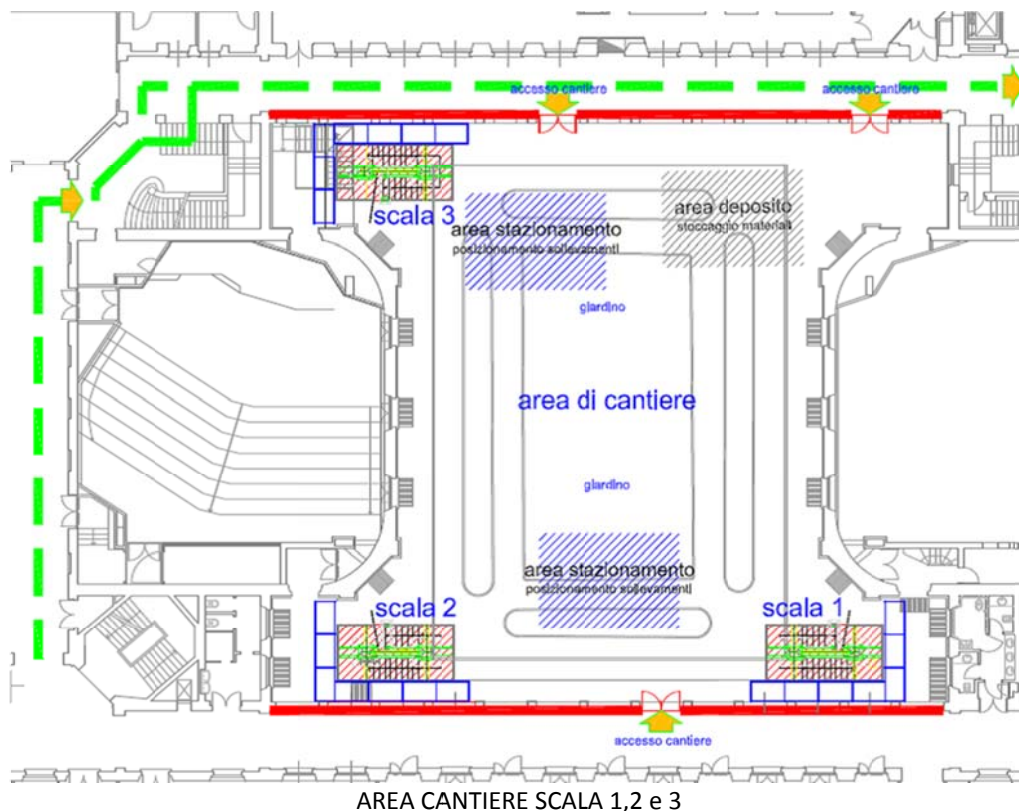
La responsabilità diretta si estende inoltre a tutti i rischi specifici propri dell'attività lavorativa che svolgono.

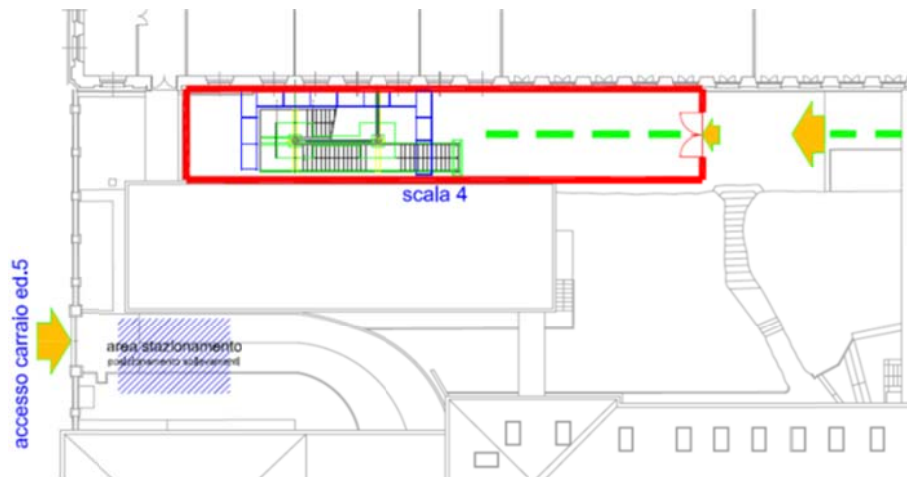
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 92 e 27 (ex DLgs 494/1996, art. 5 integrato dal DLgs 528/1999 – ex DLgs 626/1994, art. 7)

Per conto del Committente, il Coordinatore per l'Esecuzione promuoverà la cooperazione ed il coordinamento di tutte le Imprese, Ditte e Lavoratori autonomi che saranno presenti sui lavori.

16.2. Pianificazione dei lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva dell'area logica del Cantiere





AREA CANTIERE SCALA 4

13.2.1. Impianto di cantiere e opere provvisionali

Dell'impostazione da dare al cantiere e dei requisiti ai quali deve rispondere si è trattato già nel capitolo dedicato all'area e organizzazione logistica del cantiere.

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 (con struttura portante metallica);
- eventuali proposte alternative dell'Impresa esecutrice verranno vagliate al momento in cui le stesse saranno formulate.

Come già detto (nel paragrafo 10.3.9 e paragrafi seguenti), debbono essere presenti nel cantiere:

- prefabbricato per Ufficio;
- spogliatoio, gabinetti, lavatoi e docce per le Maestranze (*adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere*);
- locale di ricovero e refettorio (*adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere*);
- deposito coperto per materiali, attrezzi e DPI particolarmente soggetti a degrado a causa di agenti atmosferici, o pericolosi.

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.



Per lo specifico cantiere viene previsto aree di deposito presso il cortile prospiciente via Celoria accessibile dal cancello su strada pubblica.

E' previsto all'interno dell'area di cantiere prospiciente via Celoria Campus Città Studi, ed. 2 piano terra su fronte strada, che vi siano dei servizi igienici dedicati ad uso esclusivo degli addetti ai lavori del cantiere. I servizi igienici dovranno risultare situati in zone riparate dalle attività del cantiere e lontano da possibili rischi derivanti dalle attività e dalla viabilità del cantiere. Non si prevede che nell'edificio vi sia un ulteriore servizio igienico dedicato visto che i bagni sono a uso esclusivo dell'attività universitaria.

Particolare attenzione dovrà essere dedicata all'interferenza con le attività didattiche dell'Università. La specificità del contesto in cui si inserisce quest'area di cantiere ed il fatto che l'intervento in oggetto prevede lavorazioni svolte in quota, si pongono l'accento su una serie di fattori di rischio insiti all'area di cantiere e così sintetizzabili.

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.

I percorsi pedonali soggetti a cadute di materiali dall'alto verranno protetti con tunnel pedonali



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:

- 7) recinzione del cantiere;
- 8) pista e piazzale (almeno in misto stabilizzato) sufficientemente solidi per permettere il transito in sicurezza di autocarri, autogrù ecc.;
- 9) scavi per il posizionamento sotterraneo degli impianti elettrici di cantiere e sottoservizi, anche contemporaneamente al punto 2;
- 10) formazione dei basamenti dei baraccamenti;
- 11) posizionamento dei baraccamenti e completamento degli impianti elettrici di cantiere;
- 12) 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.

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.

GENERATORI DI CORRENTE (GRUPPI ELETTROGENI)

Devono 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 del cantiere.

Il quadro elettrico di distribuzione deve avere, a monte, un interruttore magnetotermico differenziale (sensibilità di intervento 0,03 A).

Le prese utilizzatrici devono essere del tipo con interblocco di sicurezza ed a tenuta stagna (grado di protezione IP 55).

Innanzitutto al quadro di distribuzione in uscita della macchina deve essere tenuta una pedana isolante dalla quale effettuare tutte le manovre.

Gli strumenti di controllo della macchina (voltmetro ed amperometro) devono essere mantenuti in perfetta efficienza.

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 interrimento 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.

13.2.2. 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 e s.m. e i., 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.

Deposito e/o Impianto distribuzione gasolio ad uso privato

Il serbatoio e la struttura metallica di sostegno e/o di copertura dovranno essere collegati elettricamente a terra, a protezione contro le scariche atmosferiche.

I conduttori di rame, di sezione non inferiore 25 mm², dovranno essere bullonati o saldati alle masse metalliche e fare capo all'impianto di terra.

Al disotto del serbatoio dovrà essere realizzata una vasca impermeabile di capacità almeno pari a quella del serbatoio.

L'impianto elettrico della eventuale pompa di distribuzione dovrà essere realizzato a tenuta stagna.

In prossimità del serbatoio dovrà essere tenuto un mezzo di estinzione incendi adeguato, per capacità e classe d'incendio, alla dimensione dell'impianto.

È necessario attenersi alle norme vigenti sulle autorizzazioni per i serbatoi e per il certificato di prevenzione incendi dei Vigili del Fuoco.

13.3. 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.

Le lavorazioni determinate dal programma delle lavorazioni sono pertinenti a operai specializzati che di seguito si elencano le squadre di operai:

- edili
- fabbri
- manovratori e autisti macchine
- manovratori sollevatori gru
- elettricisti
- carpentieri
- idraulici
- serramentisti
- montatori di ponteggi
- giardinieri
- impermeabilizzatori
- verniciatori

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.

13.3.2 Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre

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

Bonifica da ordigni bellici (se prevista)

La bonifica dagli ordigni bellici 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 s.m. e i. 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 splanteamento 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 splanteamento, 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 interdetto 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.

Bonifica ambientale da cemento amianto

La Ditta esecutrice dei lavori di bonifica dei pannelli in cemento amianto dovrà avere i seguenti requisiti:

- è richiesta l'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali categoria 10A ai sensi del D.lgs. 152/06.

Tecniche di intervento su materiali in matrice compatta
 (G.R. n° 8/6777 del 12/03/2008)

Rimozione

Le aree di cantiere in cui avvengono le operazioni di bonifica devono essere delimitate e segnalate.

Si devono realizzare, ai fini antinfortunistici, idonee misure di prevenzione con particolare riguardo ai rischi dovuti a in generale alla caduta dall'alto.

Prima di qualsiasi manipolazione o movimentazione dei materiali da rimuovere, si deve operare l'incapsulamento con prodotti specifici come indicato nel D.M. 20/08/1999. L'incapsulamento effettuato mediante nebulizzazione a bassa pressione, deve essere effettuato su entrambe le superfici.

Al fine di una maggiore garanzia degli interventi eseguiti, a lavori di bonifica ultimati, potrebbe essere opportuno effettuare campionamenti ambientali volti alla verifica dell'efficacia della bonifica eseguita.

Interventi di bonifica - generalità

Le priorità dell'intervento di bonifica saranno indicate dal Direttore dei Lavori.

Di seguito è riportato uno schema d'intervento di bonifica di materiale compatto; tali operazioni devono intendersi riassuntive ma non limitative.

Descrizione intervento	Esecutore
7. Redazione e presentazione, presso l'ASL competente Piano di Lavoro;	- Ditta esecutrice
8. Rimozione dei pannelli in cemento amianto,	- Ditta esecutrice
9. Monitoraggi ambientali in corso d'opera in M.O.C.F.	- Ditta esecutrice
10. Pulizia a secco e a umido del cantiere;	- Ditta esecutrice
11. Smontaggio cantiere;	- Ditta esecutrice
12. Trasporto/smaltimento dei rifiuti contenente amianto.	- Ditta esecutrice

Sicurezza

Il personale addetto alla bonifica dovrà essere in possesso dell'abilitazione, specifica per la rimozione dell'amianto, rilasciata dalle ASL dopo la partecipazione al corso e dovrà essere in possesso dei certificati di idoneità alla mansione specifica, rilasciati dal medico competente.

Il piano di lavoro ed i piani di sicurezza prima dell'inizio delle lavorazioni dovranno essere illustrati in ogni punto agli operatori e copia degli stessi dovranno essere lasciati a disposizione in cantiere.

Ogni operatore del cantiere dovrà avere tutte le protezioni personali del caso (maschera elettro-ventilata a pieno facciale e semi-maschera con filtro p3, tute "usa e getta", guanti, casco, scarpe di sicurezza, ecc.) il tutto conformemente al D.lgs n° 475/1992 e D.lgs n° 81/2008.

Durante l'incapsulamento indosseranno la semi-maschera con filtro P3.

Tutte le utenze di cantiere dovranno essere derivate da quadri elettrici muniti di interruttori di protezione magnetotermica e differenziale ($I_n < 30 \text{ mA}$). In modo da interrompere la corrente in caso di dispersione e comunque collegati all'impianto di terra dell'edificio.

Il cantiere dovrà essere dotato di una cassetta di pronto soccorso per le piccole medicazioni; in caso di necessità si farà uso del Pronto Soccorso delle strutture ospedaliere di zona.

Smaltimenti

I pannelli in cemento amianto, a seguito della loro rimozione, saranno classificati come rifiuti "pericolosi" ed è possibile attribuire i seguenti codici CER:

Codice C.E.R 17.06.05* - materiali da costruzione contenenti amianto

L'amianto rimosso e tutti i materiali di consumo contaminati dovranno essere insaccati in doppio sacco di polietilene, di cui quello esterno marcato con i simboli di R=rifiuto e A=amianto; successivamente i sacchi saranno posti in sacconi (big-bag) da 1 mc.

Tutte le fasi di smaltimento dovranno essere conformi al T.U. delle Leggi ambientali n. 152/06.

Di tutta la documentazione riguardante lo smaltimento, dovrà essere rilasciata copia alla Committente ed alla locale ASL.

Lavoro preliminare: RIMOZIONE PANNELLI CONTENENTI AMIANTO

Trattasi della rimozione di pannelli contenenti fibre di amianto

Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali d'uso comune

- Utensili elettrici portatili
- Idropulitrice ad alta pressione
- Pompa a bassa pressione
- Spruzzatrice airless
- Cestelli elevatori o ponte sviluppabile su carro

Opere provvisionali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere provvisionali:

- o Ponte su cavalletti
- o Ponteggio

Sostanze/Preparati Pericolosi

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti sostanze pericolose:

- o Fibre di amianto
- o Resina incapsulante

Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Inalazione di fibre di amianto per rottura dei manufatti	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione durante l'uso degli utensili elettrici	Probabile	Significativo	Notevole
Schiacciamento durante la rimozione dei manufatti	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di prodotto durante la fase di spruzzatura	Possibile	Modesto	Accettabile

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni (Art. 252 lettera a) del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Nello svolgimento del lavoro dovranno essere prese tutte le precauzioni per proteggere le zone adiacenti non interessate dalla contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto (Art. 251 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Pulire ogni giorno, con aspirazione a secco o con metodo ad umido, qualsiasi zona al di fuori dell'area di lavoro o di passaggio che sia stata contaminata da polvere o da altri residui conseguenti alle lavorazioni svolte (Art. 251 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

L'impresa deve elencare ed affiggere nel locale dell'equipaggiamento e nel locale di pulizia le procedure di lavoro e di decontaminazione che dovranno essere eseguite dagli operai (Art. 252 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

La zona di rimozione deve essere, ove possibile, circoscritta e/o confinata, ricoprendo il pavimento e gli arredi sottostanti il punto di lavoro o sigillando o semplicemente chiudendo le aperture di comunicazione del locale con l'esterno

Prima dell'inizio dei lavori gli operai devono essere informati e formati sulle tecniche di rimozione dell'amianto, sull'uso delle maschere respiratorie e sulle procedure per la rimozione, la decontaminazione e pulizia del luogo di lavoro (Art. 257 – Art. 258 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

L'impresa deve indicare nel Piano di Lavoro le procedure che gli operai devono seguire all'accesso e all'uscita della zona di lavoro attraversando correttamente il sistema di decontaminazione (Art. 256 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Il trattamento preliminare della superficie deve essere effettuato con attrezzature idonee che impediscano la liberazione di fibre di amianto nell'ambiente (Art. 256 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Provvedere all'irrorazione con specifico prodotto incapsulante dei manufatti e di tutte le zone esposte a deposizione di polvere e di sfridi durante le operazioni di rimozione

Provvedere alla aspirazione delle superfici e di tutte le zone esposte a deposizione di polvere e di sfridi durante le operazioni di rimozione

Provvedere all'impacchettamento dei manufatti con teli in plastica di adeguato spessore ed indicanti il contenuto di MCA

Le superfici dei manufatti in cemento-amianto devono essere accuratamente pulite ad umido allo scopo di rimuovere lo sporco che può impedire il fissaggio dell'incapsulante

Le acque di lavaggio devono essere veicolate lungo i canali di gronda e successivamente filtrate

Provvedere alla raccolta dei residui e/o dei detriti di materiale probabilmente contaminato in appositi big-bags indicanti il contenuto di MCA

Raccogliere in appositi sacchi di tutto il materiale a perdere (tute in tyvek, filtri delle maschere, facciali filtranti, guanti, etc.) e successivo smaltimento come MCA (Art. 251 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Fino al prelevamento da parte della ditta autorizzata al trasporto, i rifiuti devono essere depositati in un'area, chiusa ed inaccessibile agli estranei. Possono essere utilizzati in alternativa anche container scarrabili, purché chiusi anche nella parte superiore e posti in un'area controllata (Art. 251 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Allontanare i rifiuti dall'area di lavoro in modo da ridurre il più possibile la dispersione di fibre seguendo dettagliatamente le modalità indicate nel Piano di Lavoro (Art. 251 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

I materiali rimossi e di risulta (compresi filtri dell'acqua), opportunamente imballati ed etichettati, saranno conferiti a trasportatore autorizzato che li consegnerà a discarica autorizzata. La titolarità del trasportatore e della discarica e le relative procedure amministrative devono essere opportunamente documentate nel Piano di Lavoro (Art. 251 – Art. 256 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore a 2 m. allestire idonee opere provvisorie dotate di parapetti regolamentari atte ad eliminare il pericolo di caduta di persone e di cose (Art. 122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Il parapetto del ponteggio, ove presente, deve sovrastare il piano di gronda di almeno 1.20 mt. (Art. 125 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Sui tetti a falda i parapetti di protezione di ponteggi, ponti a sbalzo, opere provvisorie in genere, devono essere tali da non consentire il passaggio dell'operatore in fase di caduta (Art. 146 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Nei luoghi di transito, all'altezza della copertura deve essere sistemato un impalcato di sicurezza (mantovana parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con il transennamento dell'area sottostante (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

In mancanza di impalcato o parapetti, si deve fare uso di cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Evitare di assumere posizioni disagiate (su scale o spazi ristretti) perché eventuali contraccolpi possono far perdere l'equilibrio all'operatore (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

I pannelli vanno smontati senza romperli, garantendo l'integrità dei singoli elementi, avendo cura di smurare i gruppi di fissaggio senza danneggiare i materiali di amianto.

I singoli pezzi dei pannelli vanno imballati, preferibilmente sul ponteggio e calati a terra con idoneo mezzo di sollevamento

Verificare sempre che la porta della cabina idrica consenta agevolmente l'uscita dei cassoni stessi

Di norma i pannelli vanno calati a terra all'esterno dell'edificio mediante idoneo mezzo di sollevamento

Trasportare i manufatti impacchettati in zona appositamente definita per lo stoccaggio temporaneo

Depositare i manufatti su appositi pallets





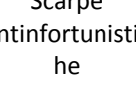
I lavoratori devono osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro/dirigenti/preposti utilizzando correttamente i dispositivi di protezione messi a disposizione (quali maschere filtranti e indumenti non riutilizzabili) (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF. NORMATIVO
Inalazione di fibre di amianto	Maschera pieno facciale 	Filtro antipolvere tipo P3 a facciale totale e fattore di protezione non inferiore a 400	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <i>UNI EN 143(2007)</i> <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filtri antipolvere - Requisiti, prove, marcatura</i>
Contatto con fibre di amianto	Tuta in tyvek 	In tessuto liscio per non trattenere le fibre completa di cappuccio, senza tasche esterne, chiusa (o chiudibile) ai polsi e alle caviglie con elastici o nastro adesivo	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punto 3,4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <i>UNI EN 1149-1 (1997)</i> <i>Indumenti di protezione. Proprietà elettrostatiche. Resistività di superficie (metodi di prova e requisiti).</i>
Contatto con fibre di amianto	Calzari in tyvek 	Calzari in tyvek idonei alla protezione delle fibre di amianto e abbastanza alti da essere coperti dai pantaloni della tuta	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <i>UNI EN ISO 20345 (08) Dispositivi di protezione individuale - Calzature di sicurezza</i>
Contatto con fibre di amianto	Guanti 	Impermeabili, di tipo a manichetta lunga ed in grado di garantire una sufficiente resistenza alle sollecitazioni meccaniche; al di sotto dei guanti è consigliato l'utilizzo di sottoganti in cotone	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <i>UNI EN 388(2004) Guanti di protezione contro rischi meccanici</i> <i>UNI EN 421 (1995) Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva.</i>
Ferite, tagli e lesioni per caduta di materiali o utensili vari	Scarpe antinfortuniche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <i>UNI EN ISO 20344 (08)</i> <i>Dispositivi di protezione individuale</i>

		suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	– <i>Metodi di prova per calzature</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <i>UNI EN 361/358 (2003) Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

13.3.2. 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 casserature 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, ferraoli 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 e s.m. e i., 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:

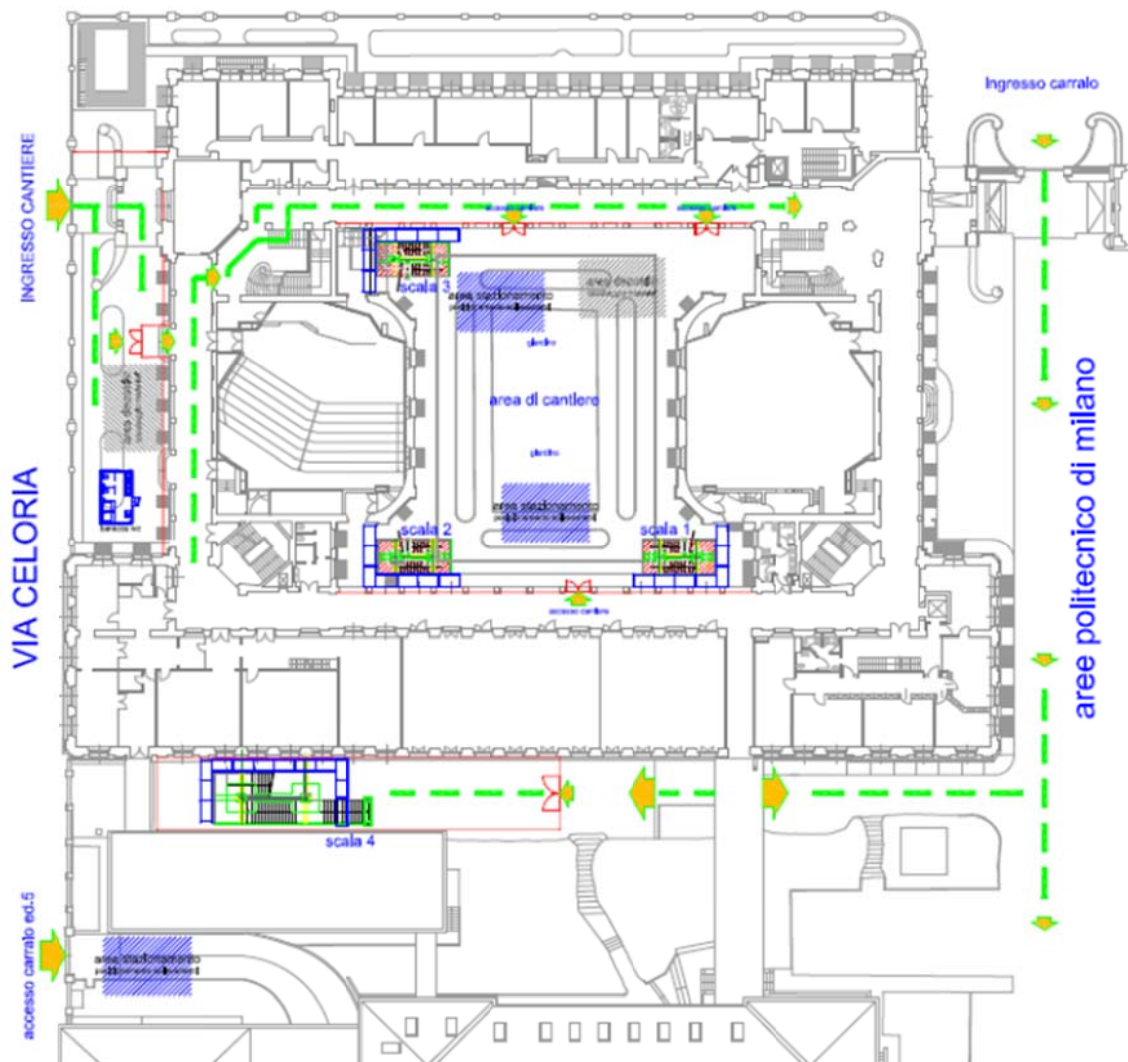
- in cantiere deve essere tenuta copia dell’autorizzazione ministeriale all’uso dello specifico ponteggio metallico prefabbricato, con lo schema di montaggio (DLgs 81/2008 art. 134 – ex DPR 164/1956, art. 30 e seguenti);
- redazione del PiMUS: Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi (DLgs 81/2008 e s.m. e

i. 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*).

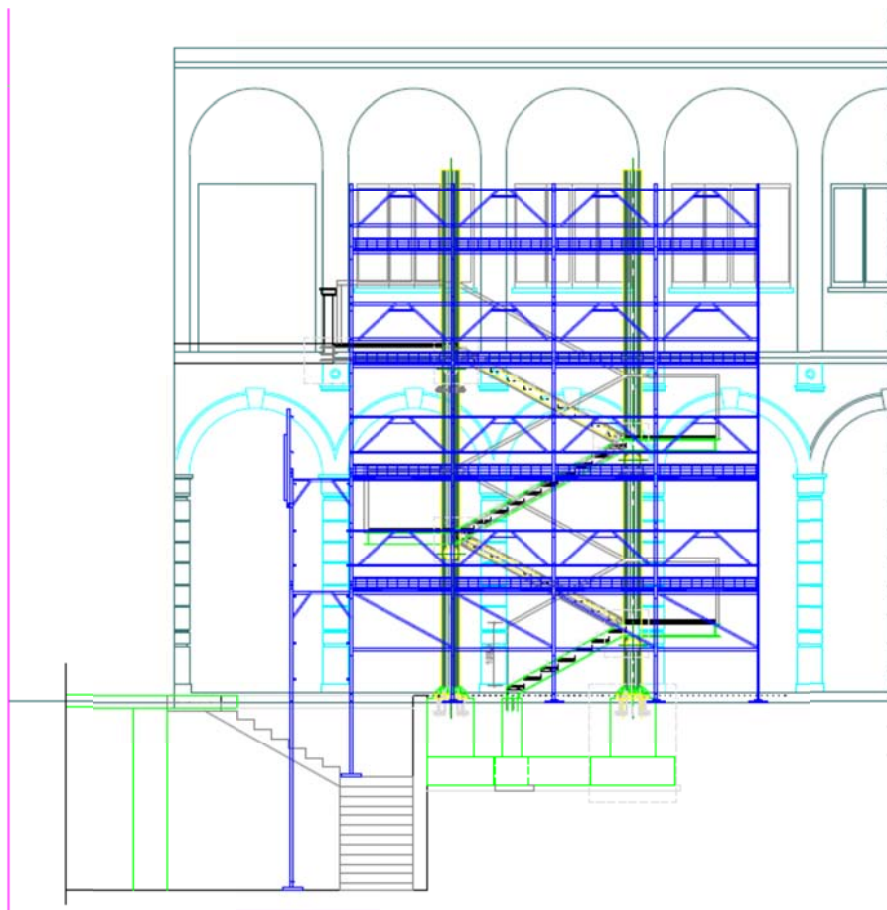


In particolar modo, il montaggio dovrà avvenire mediante:

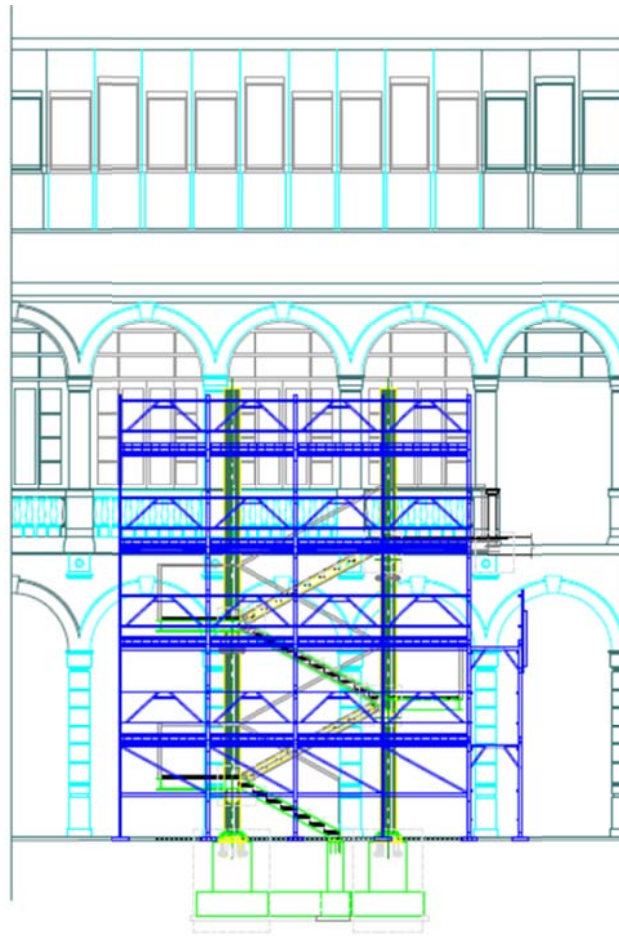
- delimitazione ed interdizione provvisoria dell'area su cui verrà installato il ponteggio;
- montaggio del ponteggio secondo il piano predisposto, in cui sono state dettagliate le fasi e le sequenze degli interventi, (in progressione con la crescita in elevazione della struttura in ca e successivamente 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 conici 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.

I ponteggi previsti perimetrano parzialmente la pianta delle scale per agevolare il montaggio delle scale; il montaggio del ponteggio è previsto alla fine del getto di CLS della fondazione



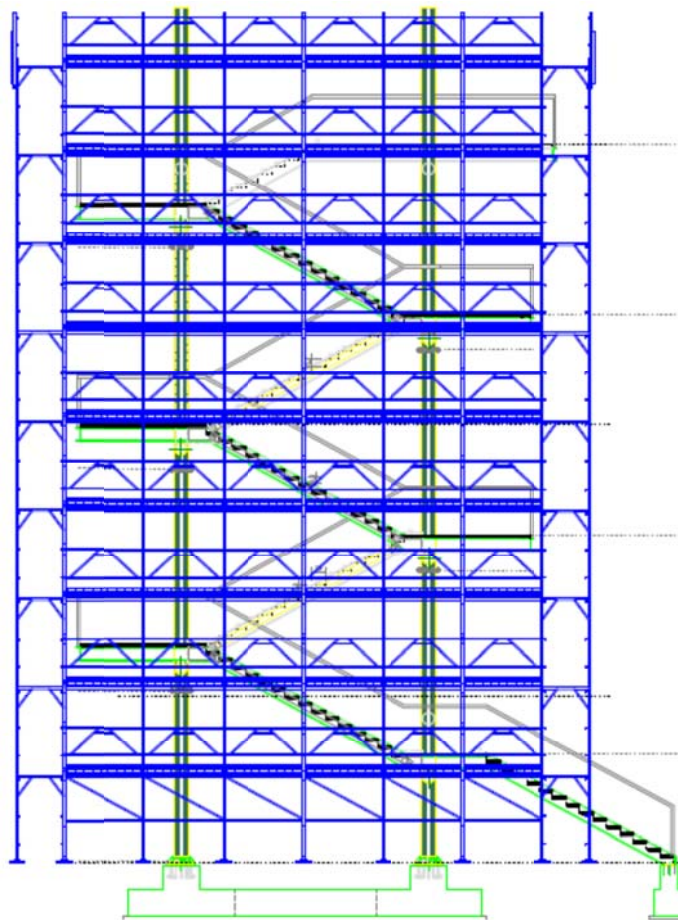
Scala 3 – schema ponteggio



Scala 1 e 2 - schema ponteggio



Scala 4 – area cantiere con posizionamento ponteggio

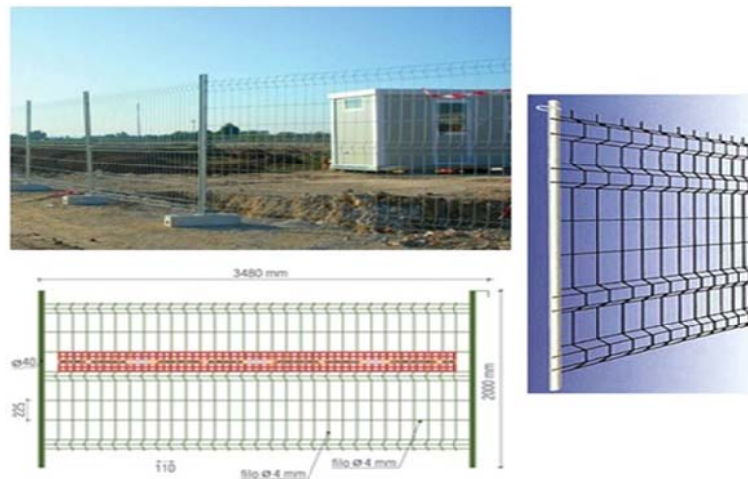


Scala 4 – schema ponteggio

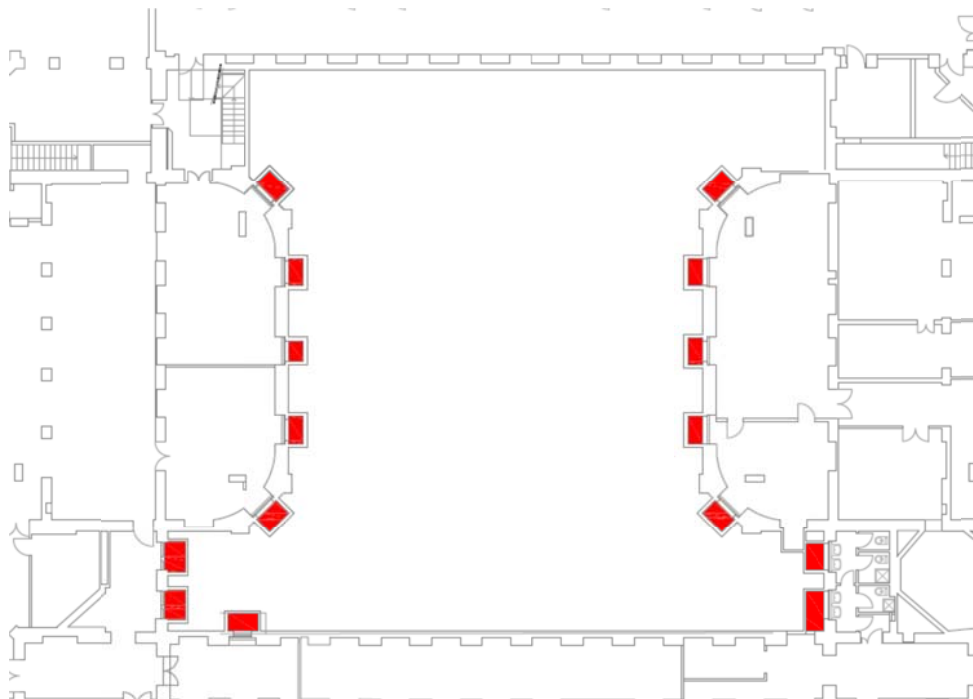
Recinzioni, parapetti ecc.

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.



Attenzione deve essere prestata per la messa in sicurezza delle bocche di lupo quando verranno sostituite le grate di chiusura; la rimozione delle grate con demolizione delle staffe di ancoraggio e loro rimozione renderà libera la fossa che verrà messa in sicurezza con copertura con assi in legno da ponte di opportuno spessore per la loro pedonabilità.



Individuazione planimetrica delle bocche di lupo

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 e s.m. e i., 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 in c.a., le opere in calcestruzzo armato sono limitate alla fondazione delle scale in metallo.

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 speciali (tipo Jekko a ragno) la posa in opera dei materiali non comporta particolari difficoltà; inoltre per il montaggio delle carpenterie il ponteggio contribuisce ad agevolare il montaggio con un maggior grado di sicurezza.

Casserature, armature in ferro per C.A. e getti di CLS (fondazioni, 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 motopompa 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 getto delle fondazioni e solette del marciapiede a piano terra.

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 della scala all'esterno 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 per il montaggio delle scale esterne sono previste delle demolizioni e finiture delle murature.

Non sono previste 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).

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 carpenterie e finiture fabbrili

Le dotazioni di sicurezza per le lavorazioni da fabbro 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 lavorare a piano terra alla base della scala per realizzare i nuovi impianti sottoservizi per l'inserimento sottoterra dei corrugati e tubazioni che serviranno alla Ditta specializzata per gli impianti elettrici ed idraulici ecc. per lo sfilaggio dei cavi, il montaggio delle scatole di derivazione, pozzetti, quadri, quadro generale ecc.

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

- 4) segnalazione a mezzo di gessi colorati sui piani verticali ed orizzontali dell'edificio o delle strutture, degli ingombri dei quadri, scatole, pozzetti, ecc;
- 5) formazione di scavi a sezione obbligata da parte dell'Impresa principale, considerando il progetto,
- 6) le lavorazioni di completamento 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.

Tinteggiatura delle strutture, di parte 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 finiture e completamento di stuccatura 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.

13.3.3. 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:

- completamento del montaggio delle carpenterie delle scale
- barriere (es. ringhiere)
- 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 (gru e piattaforma aerea, 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.

13.3.4. 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 e s.m. e i. (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 e s.m. e i. *(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.

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.

13.3.5. 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

17. 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 e s.m. e i. Allegato XV, punti 2.3.1 e 2.3.5

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 e s.m. e i. (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 e s.m. e i. (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 e s.m. e i. 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.

Le linee guida indicate nei riferimenti dei tempi previsti nel "Cronoprogramma dei lavori", nelle "Procedure di sicurezza" e nelle "Schede di sicurezza per fasi lavorative" saranno perfezionate, in fase esecutiva e di reale coordinamento, in funzione dell'effettivo avanzamento dei lavori.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, per quanto non è possibile specificare in questa fase preventiva e di progetto, viene demandato al Coordinatore in Fase di Esecuzione l'obbligo di aggiornare e dettagliare le prescrizioni operative che saranno necessarie per coordinare il possibile sfasamento spaziale e temporale delle stesse.

In particolar modo durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il CSE verificherà, con la frequenza che egli stesso riterrà necessaria e previa consultazione con la Direzione Lavori e con le Imprese esecutrici ed i Lavoratori autonomi, la compatibilità della relativa parte del PSC con l'andamento reale dei lavori ed eventualmente disporrà gli aggiornamenti necessari per la tutela dei Lavoratori.

Mentre, per una migliore "Formazione ed Informazione" di quanti, anche saltuariamente, saranno

coinvolti nella vita del cantiere (fornitori, visitatori ecc.), l'Impresa principale dovrà provvedere anche con la distribuzione di opuscoli (se necessario differenziati per categorie di lavoro coinvolte) che contengano le informazioni necessarie sui rischi esistenti in cantiere (art. 26 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. - ex art. 7 del DLgs 626/1994), con particolari riferimenti ai conseguenti obblighi e divieti da rispettare ed all'assunzione di responsabilità.

14.1. 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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. (ex art. 3 del DLgs 626/1994), e cureranno, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- i) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- j) 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;
- k) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- l) 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;
- m) 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;
- n) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- o) la cooperazione tra Datori di lavoro e Lavoratori autonomi;
- p) 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 e s.m. e i., 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;
- g) 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, adegua 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;
- h) organizzare tra i Datori di lavoro, ivi compresi i Lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- i) 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;
- j) 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;
- k) sospendere in caso di pericolo grave imminente, direttamente riscontrato, le singole fasi lavorative fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate.

Il CSE, nel rispetto di quanto disposto dal Titolo IV, art. 92, comma 1 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 5, comma 1, del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999 di cui sopra), svolgerà il proprio incarico verbalizzando anche:

- opportune “ Riunioni di coordinamento ” (convocandole preliminarmente e nel corso delle lavorazioni programmate, con la frequenza che egli stesso riterrà opportuno adottare);
- opportune visite ispettive e di verifica sullo stato della sicurezza in cantiere.

Tutte le Ditte e/o Lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori sono obbligati a partecipare alle riunioni di coordinamento, promosse dal CSE o dall'Impresa principale per illustrare quali saranno le prescrizioni e gli obblighi, in materia di sicurezza, che dovranno rispettare nel corso dei lavori.

Inoltre, per meglio predisporre e/o verificare l'applicazione da parte delle Imprese e dei Lavoratori autonomi delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro, è previsto sin d'ora che **il CSE si avvarrà della facoltà di imporre la redazione di un “Giornale di Cantiere” per le annotazioni e le verifiche sulla sicurezza (in cui verrà annotato tutto quanto sarà attinente con lo svolgimento in sicurezza dei lavori).**

La custodia dei “Verbali di riunione”, dei “Verbali di visita e controllo” e del suddetto “Giornale di Cantiere” sarà a cura dell'Impresa principale, mentre gli aggiornamenti e le nuove prescrizioni che in essi trascriverà il CSE costituiranno adeguamento dello stesso “Piano di Sicurezza e di Coordinamento”.

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 e s.m. e i. (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.

14.2. 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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. (ex DLgs 626/1994 art. 21 e 22) da tenere in particolare evidenza nella formazione ed informazione del personale presente in Cantiere.

Art. 36. Informazione dei Lavoratori

1. Il Datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione su:
 - a) i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'Impresa in generale;
 - b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
 - c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
 - d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente.
2. Il Datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:
 - a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
 - b) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
 - c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.
3. Il Datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lett. a) e al comma 2, lettere a), b) e c), anche ai lavoratori di cui all'art. 3, comma 9.
4. Il contenuto dell'informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve

consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

Art. 37. Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

1. Il Datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dall'entrata in vigore del presente Decreto Legislativo.

3. Il Datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai Titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'accordo di cui al comma 2.

4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:

- a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
- b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- c) della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.

6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

7. I preposti ricevono a cura del Datore di lavoro e in azienda, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al precedente comma comprendono:

- a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- c) valutazione dei rischi;
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

8. I soggetti di cui all'art. 21, comma 1, possono avvalersi dei percorsi formativi appositamente definiti, tramite l'accordo di cui al comma 2, in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'art. 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al DM 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla GU n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'art. 13 del DLgs 19 settembre 1994, n. 626.

10. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:

- a) principi giuridici comunitari e nazionali;
- b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;

- d) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- e) valutazione dei rischi;
- f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
- g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
- h) nozioni di tecnica della comunicazione.

La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.

12. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'art. 50 ove presenti, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

13. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare utilizzata nel percorso formativo.

14. Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'art. 2, comma 1, lett. i), del DLgs 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni. Il contenuto del libretto formativo è considerato dal Datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Il Datore di lavoro di ciascuna Impresa esecutrice 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.

18. 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 e s.m. e i. Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h

15.1. 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 e s.m. e i. art. 38 – ex DLgs 626/1994, art. 17 e s. i. e m.).

15.1.1. Procedure per raggiungere il Pronto Soccorso più vicino

I luoghi di lavoro in cui sono concentrate le opere da realizzare, pur estendendosi su un'area esterna dell'edificio 3 della sede Leonardo sono tutti sufficientemente vicini a strade di collegamento con strutture di Pronto Soccorso ed ospedaliere.

L'Ospedale (e Pronto Soccorso) dell'ISTITUTO CLINICO CITTA' STUDI
 in Jommelli n. 13 - tel. 02 / 23931

città Milano dista circa 1 km dal cantiere e la città di Milano è dotata di ambulanze legate al sistema di emergenza 118.

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

Nella parte terza del presente PSC è allegata la planimetria della zona con il percorso suggerito per raggiungere l'Ospedale (e Pronto Soccorso) più vicino, ma il Direttore di Cantiere dell'Impresa appaltatrice è pregato di verificare comunque il percorso segnalato.

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.);
- aree impegnate progressivamente nelle lavorazioni previste, se distano eccessivamente dal cantiere logistico o se per raggiungerli bisogna percorrere percorsi disagiati (quali ad esempio: ponteggi, scale, scavi 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 e s.m. e i. (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 (specie se distanti tra loro) 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.).

15.2.2. Sorveglianza sanitaria e visite mediche

DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 41

La sorveglianza sanitaria sarà effettuata dal Medico competente incaricato dall'Impresa esecutrice e comprende:

- a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro, cui il lavoratore è destinato, al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
- c) visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal Medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- d) visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
- e) visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente.

Il medico competente, sulla base delle risultanze delle visite mediche di cui sopra, 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).

15.3. 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 e s.m. e i., punto 2.1.2, 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 Milano (centralino)	tel. 0285781
Ospedale:	tel. 118
Ambulanza Pronto Soccorso	tel. 118

EMERGENZA SICUREZZA

Vigili del Fuoco – Soccorso	tel. 115
Comando locale dei VF zona 3	tel. 0229400752

Carabinieri – Pronto Intervento	tel. 112
Comando locale Carabinieri	tel. 0262761
Polizia Stradale – Pronto Intervento	tel. 113
Comando locale Polizia Stradale	tel. 0262261
Polizia Municipale di Milano (...)	tel. 0277271
Dispositivo telefonico per sordomuti.....	tel. 0277203222
Centro Antiveleni (osp. Niguarda)	Tel. 0266101029
Centro Antiustioni (Osp. Niguarda)	tel. 0264442381
Pronto Farmacia	tel. 800801185

SEGNALAZIONE GUASTI

Telefoni Politecnico ASICT	tel. 022399 2370
Elettricità: A2A Milano	tel. 800933301
Gas: A2A Milano i	tel. 025255
Acqua: Metropolitana Milanese Acquedotto	tel. 0284772000

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. Si consiglia di esporre anche il percorso preferenziale verificato.

15.3. Organizzazione Antincendio ed Evacuazione

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1. lett. a punto 3

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

BASSO

per cui, nei punti strategici del cantiere logistico (baraccamenti, depositi giornalieri di materiali ecc.) e presso i luoghi di lavoro in cui potranno essere svolte, anche saltuariamente, attività lavorative con fiamma libera (applicazione guaine a caldo, uso di cannelli ossiacetilenici ecc.) sarà sufficiente collocare:

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

Poiché sono previste attività di lavoro in ore serali e in ore notturne, saranno necessarie particolari luci di emergenza per le aree del cantiere.

È necessario che siano presenti nei locali del cantiere logistico alcune lampade portatili di emergenza.

Anche la redazione del "Piano delle Emergenze" disposta dal DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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".

Inoltre provvederanno a verbalizzare sia le riunioni che le attribuzioni delle relative nomine.

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 e s.m. e i. (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.

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

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 2.1.2, lett. i

16.1. Entità presunta del cantiere espressa in U/G

L'entità *presunta* degli Uomini/Giorno necessari per la realizzazione dell'intera opera è stata ottenuta con il seguente procedimento:

- individuando prima quali sono le *percentuali di incidenza della mano d'opera* che possono essere applicate ai vari raggruppamenti (categorie) di lavoro presenti nel quadro economico del progetto;
- determinando successivamente gli *importi della mano d'opera*, applicando le percentuali di incidenza scelte ai corrispondenti importi di lavoro;
- sommando tutti gli importi parziali della mano d'opera così ricavati;
- infine, dividendo l'importo totale attribuito al costo della mano d'opera per il costo medio di un uomo/giorno.

IMPORTO PRESUNTO LAVORI	Lotto II - edificio 3	Euro 594.845,76
--------------------------------	------------------------------	------------------------

N.	Categorie di lavori	Importo parziale delle opere Euro (€)	Incidenza Manodopera %	Incidenza importi parziali manodopera Euro (€)
OPERE EDILIZIE				
	ristrutturazione	264.441,77	45	118.998,80
	Montaggio di strutture prefabbricate in C.A.	283.150,76	15	42.472,61
IMPIANTI TECNICI				
	Impianti elettrici interni	47.253,23	45	21.263,95

Per l'incidenza percentuale della manodopera si è fatto riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LLPP dell'11/12/1978 emanato ai sensi dell'articolo 1 della Legge 93 del 17/02/1978. Le percentuali % possono essere aggiornate qualora il Ministero dovesse diffondere ufficialmente dei dati diversi, oppure su determinazione dell'analista

Valutazione del costo medio orario di un operaio secondo il listino prezzi del Comune di Milano

OPERAIO	COSTO ORARIO (€/h)
Operaio specializzato edile	€ 37,42
Operaio qualificato edile	€ 34,93
Operaio comune edile	€ 31,59
VALORE MEDIO	€ 34,64

Valutazione del costo di un uomo-giorno	
Ore di lavoro previste dal CCNI	n. 8
Paga media oraria	€ 34,64
Costo medio uomo/giorno	€ 277,12
Costo medio di un uomo/giorno arrotondato per eccesso	€ 278,00

Calcolo degli Uomini/Giorno

Il calcolo degli Uomini/Giorno è stato effettuato dividendo l'importo attribuito al costo della mano d'opera (182.735,36 €) per il costo unitario medio di un Uomo/Giorno (278,00 € circa)

CALCOLO DI UN UOMO GIORNO Lotto II: scale ed. 3			
IMPORTO LAVORI	IMPORTO INCIDENZA MD (a)	Costo giornaliero U/G (b)	Calcolo numero UU/GG (a/b)
€ 594.845,76	€ 182.735,36	€ 278,00	657

UOMINI/GIORNO $(182.735,36/278,00) = UU/GG 657$

Si utilizzano le percentuali della mano d'opera indicate nel DM 11 dicembre 1978

16.2. 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.

Inizio lavori presunto: 01/01/2015	Durata contrattuale dei lavori (GG naturali e consecutivi)	198: (180+18)
Fine lavori presunto: 17/07/2015	Incremento di giorni di durata lavori per condizioni climatiche sfavolevoli (compresi)	18

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.

16.2.1. 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 per l'ultimazione dei lavori è stato previsto in giorni 198;
- per l'esecuzione di tutti i lavori sarà necessario, *presumibilmente*, un totale complessivo di U/G n. 657;
- la presenza media giornaliera in cantiere sarà di U/G: 4;
- il *massimo presunto* di presenze contemporanee in un solo giorno sarà di U/G: n. 7

16.2.2. Fasi lavorative e U/G

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

allestimento cantiere, organizzazione viabilità, potatura albero principale cortile interno	21
posizionamento baracche e protezioni sicurezza	4
realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di messa a terra presso cortile interno	2
realizzazione di quadro elettrico di cantiere e di messa a terra esterno cortile	2
lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 1	9
lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 2	15
lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 1	15
lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 2	9
lavori di demolizione della pavimentazione marciapiede interno cortile - scala 3	15
lavori di demolizione di tutta la parte restante del marciapiede	21
lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - spostamento linea scarico fognario interno cortile	9
lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 3	15
opere di predisposizione impiantistica per la realizzazione del "RAIN GARGEN"	6
lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 1	12
lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 2	6
lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione - scala 3	12
lavori di impermeabilizzazione della contro-parete di fondazione in aderenza edifici	9
completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di posa della fondazione	15
formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone	9
lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi	15
getto di CLS per le 3 fondazioni scale	3
maturazione del CLS armato di fondazione 28 gg	
montaggio di ponteggio di facciata - scala 1, 2 e 3	15
lavori di demolizione murature parapetti in facciata	15
lavori sulla facciata e lavori di realizzazione fissaggi piastre di ancoraggio delle scale - scala 1 2 e 3	15
montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 1	21
montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 2	21
montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 3	21
realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione	15
lavori di finiture e completamento generale	9
lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere	12
lavori di demolizione pavimento in asfalto bituminoso scala 4	
lavori di scavo per l'intercettazione e la demolizione dei sottoservizi esistenti - realizzazione delle nuove reti - scala 4	6
lavori di scavo per la realizzazione della fossa di fondazione scala 4	9
completamento dei lavori di scavo e preparazione del piano di posa della fondazione	3
formazione di strato di terreno costipato e realizzazione di magrone	3
lavori di armatura della fondazione e posa tirafondi	3

getto di CLS per la fondazione	9
maturazione fondazione - 28 gg	
montaggio ponteggio di facciata - scala 4	9
lavori di bonifica lastre cemento amianto di facciata esterna	3
lavori di consolidamento strutturale della facciata per realizzazione di nuova uscita al piano secondo	12
lavori di predisposizione portale apertura nuovo vano porta lattonerie soglia	6
lavori sulla facciata e lavori di realizzazione fissaggi piastre di ancoraggio delle scale - scala 4	6
posa di nuovo infissi per uscita sicurezza piano secondo scala 4	9
montaggio completo della carpenteria primaria e secondaria della scala 4	27
realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione scala 4	3
lavori di finiture e completamento generale scala 4	12
lavori di smontaggio ponteggio e strutture e attrezzature di cantiere	6
lavori di realizzazione pavimento in conglomerato bituminoso ripristino scala 4	3
rimozione delle griglie bocche di lupo interno cortile e riquadrature e posa di nuovi telai	21
lavori di realizzazione di nuovo marciapiede e pavimentazioni esterne in cemento catalitico	24
opere di completamento reti impianti per la realizzazione "RAIN GARGEN"	15
scavi per la realizzazione dei bacini drenanti per il Rain Garden	6
installazione della vasca di raccolta acque meteoriche compreso allacciamento idrico ed elettrici - prove di funzionamento	12
formazione di strato drenante e terra di coltivo per il Rain Garden	9
realizzazione di impianti di irrigazione - lavori a carico dell'amministrazione del politecnico	15
lavori di realizzazione del tappeto erboso	21
lavori di smobilto cantiere	15
giorni per le condizioni climatiche sfavorevoli	18

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

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 4.1.1, lettere a - g

L'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art. 7 del DPR 222/2003 e nelle successive "Linee guida per l'applicazione del DPR 222/2003" emanate il 1° marzo 2006 - Conferenza delle Regioni e Province Autonome) specifica che debbono essere 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, lettere a) – g).

Pertanto, ove è prevista la redazione del PSC, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste in Cantiere, i costi:

- h) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- i) delle misure preventive e protettive ed ai dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti;
- j) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti antincendio, agli impianti di evacuazione fumi;
- k) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- l) alle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- m) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- n) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

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 e s.m. e i., 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 e s.m. e i. – 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).*

Risulta quindi chiaro che, anche a fronte dell'importo di seguito stimato, 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).

Per maggiore chiarezza si veda anche quanto riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto, nel Capitolo dedicato agli "Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore".

17.1. Metodo di stima dei costi della sicurezza

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 4.1.3 (ex DPR 222/2003 art. 7, comma 3)

Per la stima dei costi della sicurezza dei singoli elementi analizzati sono stati utilizzati i "Prezzi informativi dell'edilizia" (Parte SN: "Opere di Sicurezza"), editi dalla DEI – Tipografia del Genio Civile, Roma.

Essi sono stati utilizzati con l'approvazione del Committente che riconosce secondo quanto autorizzato dal punto 4.1.3, Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex art 7, comma 3 del DPR 222/2003) :

- i prezzi utilizzati come "elenco prezzi delle misure di sicurezza del Committente";

- le “analisi costi complete e desunte da indagini di mercato” prese a riferimento nella stima;
- come congrua l’elaborazione della stima eseguita, analitica per voci singole (ove possibile), a corpo o a misura;
- che i costi della sicurezza così individuati, sono quelli compresi nell’importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell’opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle Imprese esecutrici (*Allegato XV, punto 4.1.4 del DLgs 81/2008 e s.m. e i. – ex art. 7, comma 4 del DPR 222/2003*).

17.2. Costi della sicurezza

DLgs 81/2008 e s.m. e i. 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 (oneri diretti)	13.019,61 €
Importo complessivo totale dei costi della sicurezza a ribasso d’asta (oneri specifici)	61.974,81 €

Voci di computo stimate

Raggruppamenti delle “Voci di computo”, riportate nell’allegato inserito nella seconda parte del presente PSC:

- apprestamenti previsti nel PSC (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. a DLgs 81/2008 e s.m. e i.*)
- misure preventive e protettive ed Dispositivi di Protezione Individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. b*)
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. c*)
- mezzi e servizi di protezione collettiva (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. d*)
- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (*allegato XV, punto 4.1.1, lett e*) Procedure che possono essere inserite nel punto e): tutte le altre misure di prevenzione e protettive che potrebbero risultare necessarie nel corso delle lavorazioni inerenti il cantiere di cui trattasi, e che potrebbero rendersi necessarie nel corso dell’esecuzione dei lavori per garantire la sicurezza in cantiere e attuare quanto disposto nel PSC e rispettare le norme vigenti in materia di salute e di sicurezza dei lavoratori.
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti (*allegato XV, punto 4.1.1, lettera f*)
- misure di coordinamento relative all’uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. g*)

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

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

18.1. Modalità di presentazione di proposte di integrazioni e modifiche al PSC, da parte dell'Impresa esecutrice

DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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.

18.2. Obbligo delle Imprese esecutrici di redigere il POS come Piano complementare di dettaglio del PSC

DLgs 81/2008 e s.m. e i., 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.

18.3. 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 e s.m. e i. – 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.

18.4. Contenuti minimi da inserire nel POS di ogni Impresa esecutrice

DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 3.2.1

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".

18.5. Modello semplificato per la redazione del POS

Ferma restando l'integrale applicazione delle previsioni di cui al Titolo IV del d.lgs. n.81 del 2008, con il decreto interministeriale del 9 settembre 2014, si invita l'Impresa Appaltatrice a utilizzare il modello semplificato per la redazione dei Piani Operativi di Sicurezza da adottare delle imprese esecutrici. Il modulo è previsto dall'articolo 131, comma 2-bis del Codice dei contratti pubblici (**DLgs 63/2006**).

19. Elenco degli allegati obbligatori al PSC

Elenco allegati obbligatori	
<input type="checkbox"/>	planimetria / lay out di cantiere in funzione dell'evoluzione dei lavori;
<input type="checkbox"/>	planimetrie di progetto, profilo altimetrico;
<input type="checkbox"/>	relazione idrogeologica se presente o indicazioni in tal senso;
<input type="checkbox"/>	computo metrico analitico dei costi per la sicurezza;
<input type="checkbox"/>	tavola tecnica sugli scavi (ove necessaria)
<input type="checkbox"/>	_____

SCHEDE SICUREZZA

Allegato: 1

SCHEDE DI SICUREZZA COLLEGATE ALLE SINGOLE FASI LAVORATIVE

È importante precisare che le schede allegate, anche se evidenziano i pericoli ricorrenti in ogni fase operativa, non esonerano dall'obbligo di rispettare tutte le norme di buona tecnica di esecuzione e tutti i contenuti della legislazione vigente in materia.

In ogni "Scheda di sicurezza per fasi lavorative programmate" sono evidenziate:

l'attività svolta nel cantiere *(corrispondente a quella inserita nel cronoprogramma dei lavori, dal quale è anche rilevabile il tempo che presumibilmente sarà necessario per eseguirla);*

la fase lavorativa *(descrizione sintetica e cenni sulla tipologia e caratteristiche operative della fase lavorativa da svolgere);*

il numero presunto di Lavoratori presenti – U/G *(con la possibilità di distinguerli in "massimo previsto" e "presenti in questa fase");*

le possibili interferenze con altre Ditte operanti in cantiere *(ovvero se sono prevedibili in questa fase e quale tipo di attività può essere);*

la presenza di esterni al lavoro *(se è prevedibile cioè la presenza di fornitori esterni, visite ecc.);*

mezzi, attrezzature e materiali *(indicazioni di massima dei quelli che verranno utilizzati);*

possibili rischi *(elenco di quelli che più frequentemente possono essere riconducibili a questa attività);*

segnaletica *(elenco di quella che può essere necessaria per segnalare pericoli ecc.);*

misure di sicurezza con riferimenti a norme di legge *(elenco non esaustivo di quelle collegabili al lavoro da svolgere);*

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali) *(elenco non esaustivo dei più comuni DPI da utilizzare);*

cautele e note *(suggerimenti utili per non incorrere in grossolane dimenticanze);*

sorveglianza sanitaria *(alcuni richiami alla necessità di produrre documenti quali "il Certificato di Idoneità al lavoro" delle Maestranze addette ecc.).*

1. Scheda 1

Attività **AREA LOGISTICA DI CANTIERE**

Fase lavorativa **Impianto di cantiere – Opere provvisionali**

Delimitazione strumentale e recinzione provvisoria del perimetro di cantiere. Cancelli di ingresso e viabilità ecc.

È fondamentale iniziare l'impianto del cantiere logistico avendo ben chiare le operazioni da eseguire progressivamente per arrivare ad un risultato accettabile (igiene, ordine, razionalità, praticità, efficienza ecc.).

Il primo atto da compiere è dunque la recinzione provvisoria del cantiere.

Generalmente questa attività è eseguita dall'Impresa appaltatrice ed in tal caso non è necessario il coordinamento con altre Ditte; mentre sarà certamente necessario coordinare le attività (anche future) del cantiere con quelle che continueranno a svolgersi esternamente (esempio: permessi, segnaletica esterna, varchi ecc.)

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase, ma è opportuno disciplinarle per il futuro perché possono costituire fonte di rischio attivo e/o passivo.

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro e/o furgone. Strumenti topografici. Attrezzature di uso comune. Materiale di consumo.

Possibili rischi

Lesioni e contusioni per l'uso di attrezzi di uso comune. Punture e lacerazioni alle mani.

Segnaletica

Cartelli ben visibili con tutte le indicazioni riguardanti l'opera, i progettisti, i Responsabili della progettazione e dell'esecuzione ecc.

Cartelli antinfortunistici di carattere generale.

Cartelli di divieto e segnalazione per esterni al cantiere.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Cassetta di medicazione DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 45, comma 2 e Allegato IV punto 5 (ex DPR 303/1956 art.27).

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo III, Capo II (ex DPR 547/1955 articoli 381, 383, 384, 385, 386; DLgs 626/1994 Titolo IV art. 41,42,..)

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi. DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato IV - Allegato XVIII (ex DPR 547/1955 art. 11; DLgs 626/1994 art. 33)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tuta da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe.

Cautela e note

Gli attrezzi ed i materiali debbono essere conformi alle norme vigenti.

Accertarsi che non esistano interferenze con linee aeree, viabilità esterna ecc.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale, l'iscrizione nel libro matricola ecc. prima che inizino l'attività in cantiere.

2. Scheda 2

Attività **AREA LOGISTICA DI CANTIERE**

Fase lavorativa **Impianto di cantiere – Opere provvisorie**

Posizionamento di prefabbricati ad uso ufficio, spogliatoio, bagni, mensa.

Montaggio di container metallici ad uso deposito

Le caratteristiche dei baraccamenti ecc. debbono rispettare le indicazioni riportate nel PSC in fase progettuale.

L'Impresa dovrà redigere preliminarmente una planimetria dettagliata del cantiere logistico e sottoporla all'approvazione del CSE.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori.

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro. Autogrù. Funi di imbracatura. Attrezzi d'uso comune. Pannelli metallici. Tavoloni, Mezzanelle e Murali di abete. Mattoni pieni. Mattoni forati. Calcestruzzo. Misto stabilizzato. Conglomerato bituminoso. Vernici.

Possibili rischi

Contusioni per l'uso di leve, paletti e chiavi. Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro e urti accidentali con gli addetti alle operazioni di scarico. Caduta dell'operatore dal piano di lavoro.

Schiacciamento di piedi e mani. Abrasioni e strappi muscolari. Caduta di attrezzature. Danni causati dal movimento delle macchine operatrici. Pieghe anomale delle funi di imbracatura e possibile tranciamento e sfilamento delle stesse.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Carichi sospesi".

Esporre "Orario di Lavoro".

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI) DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo III, Capo II (ex DPR 547/55 articoli 377,381,383,384,385,386; DLgs 626/1994 articoli 41 e 42).

Predisporre il collegamento all'impianto di terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i., Allegato IV, punto 1.1.8 (ex DPR 547/55 articoli 271,272,324,325,326,328).

Provvedere ad illuminare ed aerare spogliatoio e mensa. DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato IV, pt.1.11 e 1.12 (ex DPR 303/1956 articoli 40-41).

Mettere a disposizione delle maestranze acqua potabile e per l'igiene. DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato IV punto 1.13 (ex DPR 303/1956 art.36).

Predisporre lavandini e bagni e mantenere in stato di pulizia le installazioni igienico-assistenziali. DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato IV, punto 1.13 (ex DPR 303/1956 articoli 37,39,47).

Installare idoneo scaldavivande. DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato IV, punto 1.11 (ex DPR 303/1956 art. 42)

Disporre estintori, tarati e controllati (ogni 6 mesi).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tuta da lavoro (vestiario idoneo) - Casco - Cinture di sicurezza - Guanti - Scarpe.

Cautele e note

Pretendere che anche i fornitori esterni abbiano mezzi verificati e maestranze con qualifiche giuste ed adeguate capacità operative.

Gli attrezzi ed i materiali debbono essere conformi alle norme vigenti.

Verificare che i prefabbricati ed i container siano conformi alle normative vigenti.

Tutto il cantiere dovrà essere disposto nel rispetto di uno schema planimetrico progettato (viabilità, movimentazione carichi ecc.).

Sorveglianza sanitaria

Pronto Soccorso: evidenziare i numeri telefonici del Pronto Soccorso ed il percorso più breve per raggiungerlo.

Ubicare le cassette di medicazione almeno nei luoghi indicati nel PSC e/o POS.

Convenzioni: è opportuno verificare come attivarsi (in caso di bisogno) con l'Ospedale più vicino e con il servizio Ambulanza.

Medicina del lavoro: attuare programma sanitario con il "Medico del lavoro" incaricato.

Scheda 3

Attività AREA LOGISTICA DI CANTIERE

Fase lavorativa Impianto di cantiere – Opere provvisoriale

Costruzione dell'impianto elettrico di cantiere.

Quadro generale elettrico e collegamento alla rete di utenze.

Installazione di impianto di terra e contro le scariche atmosferiche.

Distribuzione ed installazione delle macchine e delle attrezzature

I lavori necessari per la costruzione dell'impianto elettrico di cantiere generalmente sono affidati dall'Impresa appaltatrice ad una Ditta specializzata, anche perché la buona esecuzione deve essere certificato ai sensi della legge 46/1990 (ed una copia deve essere inviata agli organi di controllo). È anche necessario un adeguato coordinamento delle attività (verbalizzato dal CSE).

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Attività: Esecuzione impianti elettrici, ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Non previsti in questa fase

Mezzi, attrezzi e materiali

Escavatore. Autocarro. Compressore. Martello demolitore. Attrezzi elettrici e a mano.

Quadri elettrici. Cavi. Tubazioni in PVC. Dispensori in rame. Corda in rame. Materiale di uso comune.

Possibili rischi

Elettrocuzione. Lesioni e contusioni per l'uso di attrezzi comuni. Vibrazioni per l'uso di demolitore. Rumori eccessivi. Inalazioni di polveri. Contatto con macchine operatrici. Offesa al capo, alle mani, ai piedi.

Possibilità di tranciare, rovinare o spellare cavi durante la posa in opera. Accertarsi che non si creino fonti luminose interferenti con la viabilità esterna.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Carichi sospesi", "Pericolo di folgorazione", ...

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo III, Capo II (ex DPR 547/1955 articoli 377,381,383,384,385,386 DLgs 626/1994 articoli 41-42)

Consentire solo l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti alle norme vigenti.

Eseguire i collegamenti elettrici a terra.

Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza. DLgs 81/2008 e s.m. e i., Allegato XV, punto 2.2.2. lettere d e DM 37 del 22 gennaio 2008 (ex legge 46/1990).

Lavorare senza tensione facendo uso di mezzi personali di protezione isolanti. DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo III, Capo II e Capo III, art. 80, 82 (ex DPR 547/1955 art. 344)

Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche devono essere denunciati alla ASL/ISPESL di competenza territoriale. DLgs 81/2008 e s.m. e i. Allegato XV, punto 2.2.2 d) e) DM 37 del 22 gennaio 2008 (ex legge 46/1990).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tuta da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Cinture di sicurezza – Guanti – Scarpe – Cuffie o tappi auricolari.

Cautele e note

Interconnettere le terre dell'impianto.

Prima della messa in esercizio dell'impianto, accertarsi che vengano rispettate tutte le procedure e le prescrizioni; accertarsi anche del grado di isolamento con idonee misurazioni.

Dopo la messa in esercizio: controllare le correnti assorbite; le cadute di tensione; la taratura dei dispositivi di protezione (interruttori differenziali, ...)

Se si effettuano modifiche a quanto già eseguito: sezionare sempre le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'Ente fornitore.

Periodicamente controllare: la resistenza di isolamento dei cavi, interruttori ecc.; l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo.

Consentire solo l'uso di utensili con le caratteristiche corrispondenti.

Tutto il cantiere dovrà essere alimentato e collegato nel rispetto dello schema planimetrico progettato per l'impianto elettrico.

Sorveglianza sanitaria

È opportuno programmare misurazioni dirette e/o rapporto di valutazione del rumore, non appena il cantiere sarà a regime. DLgs 81/2008 e s.m. e i., Titolo VII, articoli 187-189.

3. Scheda 4

Attività **AREA LOGISTICA DI CANTIERE**

Fase lavorativa **Impianto di cantiere – Opere provvisionali**

Installazione di tagliaferro, piegaferro e delle altre macchine per le lavorazioni da banco previste nel cantiere. (betoniera - sega circolare - ecc.)

Tutte le attrezzature debbono essere fornite di relativo "Libretto d'uso e manutenzione" fornito dal costruttore.

Però, prima della loro messa in servizio, l'Impresa dovrà comunque verificare che siano state installate correttamente.

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.).

....

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Attività: esecuzione impianti elettrici ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari

Mezzi, attrezzi e materiali

Escavatore. Autocarro. Compressore. Martello demolitore. Betoniera. Sega circolare ecc. Attrezzi elettrici e utensili a mano. Materiale di uso comune.

Possibili rischi

Elettrocuzione, in particolare durante le prove di collaudo. Lesioni e contusioni per l'uso di chiavi ed attrezzature di normale uso. Contatto accidentale con parti in movimento delle macchine operatrici. Offesa al capo, alle mani, ai piedi. Possibilità di tranciare, rovinare o spellare cavi elettrici durante la posa in opera. Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro per lo scarico. Pieghe anomale delle funi di imbracatura e possibilità di tranciamento e sfilacciamento delle stesse.

Ganci non a norma.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Carichi sospesi", "Pericolo di folgorazione"...

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386. DLgs 626/1994 articoli 41 e 42\).](#)

Consentire solo l'uso di utensili elettrici marchiati CE.

Vietare di eseguire lavori su parti in tensione. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II e Capo III, art. 82 \(ex DPR 547/1955 art. 344\).](#)

Eseguire i collegamenti elettrici a terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 271, 272, 324, 325\).](#)

Allestire impalcato protettivo sul banco di lavorazione del ferro e sui macchinari (cesoia, piegaferri...). DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 114 \(ex DPR 164/1956 art. 9\).](#)

Predisporre rete di protezione alla molazza. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato V, parte II, punto 5 \(ex DPR 547/1955 art. 127\)](#).

Munire la sega circolare di coltello divisore e di cuffia registrabile. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato V, parte II, punto 5.5.3 \(ex DPR 547/1955 art. 109\)](#).

Tutti gli apparecchi saranno muniti di interruttori onnipolari. [DM 37 del 22 gennaio 2008 \(ex legge 46/1990\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tuta da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe.

Cautele e note

I materiali, le installazioni e gli impianti elettrici, devono essere realizzati e costruiti secondo le norme CEI. Le macchine e gli apparecchi devono portare le indicazioni delle tensioni, del tipo di corrente e delle altre caratteristiche costruttive, avere almeno il marchio CE e possedere il libretto di uso e manutenzione.

Consentire solo l'uso di utensili e apparecchiature certificate.

Se si effettuano modifiche a quanto già eseguito: sezionare sempre le linee di alimentazione dal punto di allacciamento dell'ente fornitore. Periodicamente controllare: la resistenza di isolamento dei cavi, interruttori ecc, l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo.

È opportuno installare gli apparecchi con funzionamento elettrico su pedane di legno per il loro perfetto isolamento.

Tutte le attrezzature ed i macchinari del cantiere dovranno essere ubicate secondo lo schema planimetrico progettato.

Sorveglianza sanitaria

Ricordarsi che il Medico competente deve prendere visione del PSC e del POS e deve certificare lo stato di salubrità dei luoghi di lavoro (oltre che all'idoneità al lavoro delle Maestranze).

4. Scheda 7

Attività **MOVIMENTI DI MATERIE**

Fase lavorativa **Scavi di sbancamento e a sezione obbligata**

Modanatura degli scavi, tracciamento delle fondazioni

Dopo la delimitazione delle aree di lavoro è necessario procedere alla “modinatura degli scavi da eseguire” tenendo conto anche dell’angolo di attrito del terreno e degli spazi di sicurezza necessari per gli operai, oltre l’ingombro del manufatto.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.5 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Presenze di esterni al lavoro

Non previsti per questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Strumenti topografici per rilevamenti sulle aree di lavoro. Autocarro. Attrezzi di uso comune. Picchetti.

Tavolame e murali di abete. Materiale di uso comune.

Possibili rischi

Lesioni e contusioni per l'uso della mazza, martelli ed attrezzature di normale uso. Offesa al capo, alle mani, ai piedi. Uso della sega circolare da parte di personale non specializzato ed autorizzato.

Poca attenzione del personale addetto al tracciamento verso le altre lavorazioni in atto. Non rispondenza dei tracciati per gli scavi e degli spazi di lavoro al progetto. Contatto accidentale con parti in movimento delle macchine operatrici. Inalazione di polveri ecc.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Carichi sospesi", "Uscita automezzi", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Accertarsi che la cassetta di medicazione sia presente sui luoghi di lavoro distanti dal cantiere logistico.

DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 45, comma 2 e Allegato IV punto 5 \(ex DPR 303/1956 art. 27\).](#)

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 63 Allegato IV \(ex DPR 547/1955 art. 11. DLgs 626/1994 art. 33\).](#)

Consentire solo l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti alle norme vigenti.

Predisporre gli ingombri di solide rampe per l'accesso allo scavo di automezzi. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 108 Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 4\)](#) e definire accuratamente le modalità da rispettare per le vie di accesso e di uscita automezzi.

Predisporre i parapetti necessari per il ciglio dello scavo. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 13\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tuta da lavoro (vestiario idoneo) – casco – guanti – scarpe.

Cautele e note

Controllare accuratamente che non ci siano interferenze di aree fra la zona di scavo, la viabilità interna del cantiere (zone di stoccaggio materiale, aree destinate alle lavorazioni del ferro, delle carpenterie in legno, ecc.)

Accertarsi che non esistano interferenze con viabilità esterna, sottoservizi, linee aeree ecc.

Se si effettuano modifiche a quanto progettato nello schema planimetrico del cantiere, riportare sui disegni le variazioni ed informare tutte le Maestranze.

Se si effettuano modifiche a quanto già eseguito per l'approntamento del cantiere, tornare a verificare tutto quanto già riportato nei precedenti allegati elaborati per l'esecuzione delle "opere provvisoriale". Accertarsi della validità e sicurezza dei percorsi per il trasporto a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi.

Accertarsi della validità dei permessi avuti per la scarica dei materiali.

Sorveglianza sanitaria

Se iniziano lavorazioni fuori dal cantiere logistico, è opportuno fornire anche alle squadre di lavoro un pacchetto per le medicazioni, le indicazioni per raggiungere il posto di pronto soccorso più vicino e i numeri di telefono per segnalare le emergenze.

5. Scheda 8

Attività **MOVIMENTI DI MATERIE**

Fase lavorativa **Scavi di sbancamento e a sezione obbligata**

Lavori in fondazione e di preparazione per il piano interrato (Scavi fino a quota fondazioni sbancate)

L'Impresa deve provvedere preliminarmente:

a documentare l'efficienza dei mezzi che saranno utilizzati per l'esecuzione degli scavi;

all'approvvigionamento del materiale occorrente al puntellamento ed alla recinzione degli stessi.

È opportuno che le scelte e le procedure effettuate vengano verbalizzate in una riunione di coordinamento per la sicurezza.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa

SI ☐ NO ☒

fase:

Presenze di esterni al lavoro

Non previsti per questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Escavatore idraulico cingolato. Pala meccanica. Autocarri ribaltabili. Attrezzi di uso comune. Materiale di uso comune.

Possibili rischi

Contatto accidentale con macchine operatrici. Caduta di persone nello scavo. Caduta di materiale nello scavo. Smottamento delle pareti. Offesa al capo, alle mani, ai piedi. Uso dei mezzi da parte di personale non specializzato ed autorizzato. Poca attenzione del personale addetto allo scavo verso le altre lavorazioni in atto nel cantiere, o verso le esigenze della viabilità e dell'ambiente esterno. Spazi di lavoro insufficienti negli scavi. Inalazione di polveri ecc.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio "Carichi sospesi", "Uscita automezzi", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386; DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Vietare l'avvicinamento di persone non addette mediante segnali, avvisi e sbarramenti. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 118 \(ex DPR 164/1956 art. 12\).](#)

Predisporre gli ingombri di solide rampe per l'accesso allo scavo di automezzi. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 4\).](#)

Munire di parapetto il ciglio dello scavo (ex DPR 164/1956 art. 13).

Non costituire deposito di materiale presso il ciglio dello scavo. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 120 e Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 14\).](#)

Esigere il rispetto delle modalità e delle tempistiche programmate per la movimentazione del materiale di scavo e per le vie di accesso e di uscita degli automezzi.

Accertarsi che la cassetta di medicazione sia presente sui luoghi di lavoro distanti dal cantiere logistico.

DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 45, comma 2 e Allegato IV punto 5 \(ex DPR 303/1956 art. 27\)](#)

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato IV \(ex DPR 547/1955 art. 11; DLgs 626/1994 art. 33\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tuta da lavoro (vestiario idoneo) – casco – guanti – scarpe – cuffie o tappi auricolari.

Cautele e note

Controllare accuratamente che non ci siano interferenze di aree fra la zona di scavo, la viabilità interna del cantiere (zone di stoccaggio materiale, aree destinate alle lavorazioni del ferro, delle carpenterie in legno ecc.)

Accertarsi che non esistano interferenze con viabilità esterna, sottoservizi, linee aeree ecc.

Accertarsi che, nel tragitto per il trasporto a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi, non si creino pericoli, disagi, e non vi sia caduta di materiale sulla viabilità.

Se si effettuano modifiche a quanto già eseguito per la sicurezza del cantiere, tornare a verificare la validità di tutte le "opere provvisoriale" e della "segnaletica".

Accertarsi della validità dei permessi avuti per la discarica dei materiali.

Sorveglianza sanitaria

Verificare che non si creino polveri nocive all'ambiente interno ed esterno al cantiere,

che siano presenti nelle vicinanze delle lavorazioni "un pacchetto per le medicazioni" e sui mezzi meccanici almeno un estintore.

6. Scheda 12

Attività OPERE IN CEMENTO ARMATO - MURATURE - OPERE DI COMPLETAMENTO

Fase lavorativa Approvvigionamento, sollevamento e scarico di materiali vari

L'approvvigionamento di materiali è presente praticamente in tutte le attività lavorative in cantiere, anche se sono più evidenti nella realizzazione del c.a. e nelle murature. In ogni caso è fondamentale la programmazione delle forniture per selezionare preventivamente i mezzi da utilizzare per lo scarico, le maestranze necessarie, le aree di stoccaggio (ed evitare quindi che possano interferire con altre attività presenti in cantiere).

È anche opportuno inserire nei contratti di fornitura l'obbligo di concordare con il Responsabile di Cantiere i tempi di consegna e gli orari di arrivo previsti (mai di sera!).

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Non previste all'interno dell'area di cantiere. All'esterno coordinarsi con la viabilità di zona. (Le interferenze con il traffico locale possono costituire fonte di rischio attivo e/o passivo).

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro. Autogrù. Attrezzi di uso comune. Brache, ganci, funi ecc. (debbono essere certificate).

Casserature, ferro lavorato ecc.

Possibili rischi

Caduta accidentale del personale verso il vuoto. Caduta di materiali durante il sollevamento al piano (quota) di lavoro. Elettrocuzione. Offese a varie parti del corpo. Contatto accidentale con macchine operatrici. Possibile tranciatura e sfilacciamento delle funi o delle brache. Sbilanciamento del carico. Sganciamento del carico. Poca attenzione del personale addetto verso le altre lavorazioni in atto nel cantiere. Fornitori non informati delle lavorazioni in atto e delle movimentazioni dei carichi (in particolar modo se sospesi).

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Non sostare nel raggio d'azione...", "Attenzione ai carichi sospesi", "Uscita automezzi".

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Cartelli per delimitare la zona d'intervento.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386; DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Vietare l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette mediante segnaletica e transenne. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [articoli 109, 110 e Allegato XVIII \(ex DPR 547/1955 art. 11\).](#)

Predisporre vie obbligate di transito ed opportune segnalazioni. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [\(ex decreti legislativi 626/1994, 493/1996, 494/1996\).](#)

Il personale deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [\(ex DLgs 626/1994\).](#)

Esigere il rispetto delle modalità e delle tempistiche programmate per le varie fasi (contemporanee) di lavorazione in atto. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato XV \(ex DLgs 494/1996\).](#)

Controllare le imbracature, l'efficienza delle brache e la portata ammissibile del gancio. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 3 \(ex DPR 547/1955 articoli 171, 181\).](#)

Lo stoccaggio del materiale deve garantire la stabilità al ribaltamento, anche rispetto agli agenti atmosferici o macchine in movimento che operano nella zona. (CM n. 13/82 All. III art. 9).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tuta da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Cinture di sicurezza.

Cautele e note

Durante le fasi di stoccaggio fare in modo da evitare il rovesciamento del materiale movimentato.

Impedire che il personale possa movimentare carichi manuali di peso superiore a 30 kg o comunque di forma e dimensioni tali che ne impediscano un agevole trasporto. Verificare che gli stabilizzatori dell'autogrù siano sempre correttamente posizionati e che ripartiscano uniformemente il peso a terra.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

7. Scheda 15

Attività *OPERE IN C.A. - FONDAZIONE*

Fase lavorativa *Lavorazione e posa in opera del ferro di armatura*

Attività presente nelle fasi di lavoro relative alla fondazione ed elevazione dell'opera.

Generalmente il ferro per le armature più grandi arriva già preassemblato, mentre in cantiere viene eseguita solo la sagomatura di armature secondarie, ecc.

Quindi l'attività più importante da controllare è la posa in opera che normalmente i ferraiooli eseguono con l'ausilio di mezzi di sollevamento (gru a torre; autogrù).

Inoltre quasi sempre il montaggio del ferro avviene "in quota", durante la cassetatura di travi, pilastri ecc. e quindi è indispensabile stabilire preliminarmente come proteggere le Maestranze dal pericolo di caduta dall'alto (uso di tra battelli, ponteggi ecc.).

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori. All'ingresso del cantiere coordinarsi con la viabilità di zona.

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro con gru incorporata al pianale. Piegaferri e cesoia elettrica. Attrezzi di uso corrente. Ferro per armatura.

Possibili rischi

Elettrocuzione. Contatto accidentale con parti elettriche della cesoia e della piegaferri. Danni causati per la movimentazione delle barre. Spostamento del carico per la messa in tiro (sollevamento). Sfilamento e caduta dei tondini durante il sollevamento. Sollecitazioni eccessive e flessioni incontrollate delle barre a causa dell'ampiezza dell'angolo delle funi. Pieghe anomale delle funi di imbraco. Caduta degli addetti al montaggio del ferro. Offese al capo, alle mani ed ai piedi, durante lo scarico, la lavorazione ed il montaggio.

Punture e tagli alle mani.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Non sostare nel raggio di azione " etc.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Segnaletica per delimitare la zona d'intervento.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955\)](#).

Consentire solo l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti alle norme vigenti.

Vietare l'avvicinamento di persone non addette mediante segnali, avvisi e sbarramenti. DLgs 81/2008 e s.m.

e i. [articoli 108, 109 ecc. e Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 12, DPR 547/1955 art. 11 e CM n. 103/80\)](#).

Consentire il transito dell'autogrù solo su carreggiata solida e con pendenza adeguata. DLgs 81/2008 e s.m.

e i. [art. 108, Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 4\)](#).

Esigere il rispetto delle modalità e delle tempistiche programmate per la movimentazione del materiale ferroso, in particolar modo se è sospeso.

Controllare l'efficienza dell'autogrù, della cesoia e della piegaferri.

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe.

Cautele e note

Vedere schede di utilizzo in sicurezza di macchinari e attrezzature.

Controllare accuratamente che non si creino interferenze fra le zone di lavorazione del ferro, di movimentazione e di montaggio.

Accertarsi sempre che il personale che utilizza cesoia e piegaferri sia quello autorizzato.

Verificare che il personale sia sufficientemente formato ed informato, in particolar modo sulla movimentazione dei carichi sospesi.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

8. Scheda 16

Attività *OPERE IN C.A. - FONDAZIONE*

Fase lavorativa *Casseforme in legno (per il contenimento dei getti in calcestruzzo)*

Attività presente nelle fasi di lavoro relative alla fondazione ed elevazione dell'opera.

Generalmente le casseforme per strutture di edifici in c.a. (plinti di fondazione, pilastri, travi, solai, rampe di scale ecc.) sono assemblate e montate in cantiere utilizzando sottomisure di abete e/o pannelli di legno.

I rischi del preassemblaggio a terra sono collegati soprattutto all'uso corretto di macchinari da banco (primo tra tutti la sega circolare), mentre quasi sempre il montaggio delle casseforme avviene "in quota" (travi, solai ecc.) ed è quindi indispensabile stabilire preliminarmente come proteggere le Maestranze dal pericolo di caduta dall'alto (uso di trabattelli, ponteggi ecc.).

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori. All'esterno dell'area di cantiere coordinarsi con la viabilità di zona.

Mezzi, attrezzi e materiali

Grù. Autocarro con gru incorporata al pianale ecc. Sega circolare. Murali. Tavolame vario. Sottomisure di abete e/o pannelli di legno. Attrezzi di uso corrente.

Possibili rischi

Contatto accidentale con parti elettriche della sega circolare. Elettrocuzione. Amputazione della mano o delle dita, nell'uso della sega circolare. Caduta del materiale durante il sollevamento con l'autogrù. Caduta nel vuoto del personale.

Poca attenzione del personale addetto verso le altre lavorazioni in atto nel cantiere (interferenze con le lavorazioni del ferro tondo).

Punture ed abrasioni alle mani, nel movimentare travi, tavole, ecc.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso.

La sega circolare deve essere munita di cartello con le norme di sicurezza.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI. Segnaletica per delimitare la zona d'intervento.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955\)](#).

Consentire solo l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti alle norme vigenti.

Esigere il rispetto delle modalità e delle tempistiche programmate per non interferire con altre lavorazioni.

Assicurarsi che sia installata la cuffia registrabile sul banco della sega circolare. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 5.4.6 \(ex DPR 547/1955 articoli 109/a, 109/c, 114\)](#).

Registrare il coltello divisore a 3 mm dalla dentatura di taglio del disco. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 5.4.6 \(ex DPR 547/1955 art. 109/b\)](#).

Usare cuffie auricolari. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 193 \(ex DPR 547/1955 art. 109/b; DLgs 277/1991\)](#).

Assicurarsi del sistema di sicurezza del gancio dell'autogrù. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 3 \(ex DPR 547/1955 art. 172\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Cuffie o tappi auricolari – Mascherine antipolvere per l'utilizzo della sega circolare.

Cautele e note

Vedere schede di utilizzo in sicurezza di macchinari e attrezzature.

Controllare accuratamente che non si creino interferenze non compatibili, fra le lavorazioni del ferro e delle casseforme in generale.

Accertarsi che il personale che utilizza la sega circolare sia quello autorizzato. Accertarsi che, per la fase di lavoro in corso, non vi sia la possibilità di caduta di materiale.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

9. Scheda 18

Attività *OPERE IN QUOTA ED IN ELEVAZIONE*

Fase lavorativa *Montaggio e smontaggio di ponteggi ad "H" e tubo - giunto, ecc.*

L'utilizzo di ponteggi è causa del più alto numero di infortuni gravi nei cantieri (dato statistico INAIL). Sono praticamente utilizzati in tutte le fasi lavorative più importanti nel cantiere, quindi da Maestranze che svolgono attività anche molto diverse tra loro.

Pertanto è necessario prestare particolare attenzione al loro montaggio, provvedendo spesso alla revisione e manutenzione durante il corso dei lavori fino allo smontaggio finale. Il Ricordarsi che il DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 136 \(ex DLgs 235/2003\)](#) rende obbligatorio il PiMUS per l'utilizzo di qualsiasi tipo di ponteggio fisso e deve essere redatto sempre, se si opera a più di 2 m di altezza. Prevede inoltre che i "ponteggiatori" siano abilitati da un corso teorico/pratico della durata di 28 ore che prevede la formazione, informazione ed addestramento in merito alle attività di montaggio, smontaggio e manutenzione di ponteggi.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori. All'esterno dell'area di cantiere coordinarsi con la viabilità di zona.

Mezzi, attrezzi e materiali

Grù. Autocarro con gru incorporata al pianale ecc. Elementi ad "H" per ponteggi, con accessori e pianali di acciaio. Tubi e giunti, Casserature speciali ecc. Chiavi a stella. Carrucole ecc. Attrezzi di uso corrente.

Possibili rischi

Caduta di materiale per sfilamento. Caduta di attrezzature. Caduta del personale addetto al montaggio.

Contusioni e ferite alla testa ed ai piedi. Tagli, contusioni ed abrasioni alle mani. Poca attenzione del personale addetto alle disposizioni date per il corretto montaggio (controllare la redazione del PiMUS).

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi a mano". Solo in fase di vero montaggio o smontaggio esporre: "Ponteggio in allestimento".

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI. Segnaletica per delimitare la zona d'intervento.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955\)](#).

Consentire solo l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti alle norme vigenti. Esigere il rispetto delle modalità e delle tempistiche programmate per non interferire con altre lavorazioni.

Tenere lontane le persone dall'area sottostante. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 109 \(ex DPR 547/1955 art. 11\)](#).

Usare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 116 \(ex DPR 547/1955 art. 386\)](#).

Tenere in cantiere:

il PiMUS;

l'Autorizzazione Ministeriale con le istruzioni e gli schemi di montaggio;

il disegno firmato dal Direttore di Cantiere, per i ponteggi che rientrano negli schemi tipo con altezza inferiore 20 m (ex DPR 164/1956 Capo V);

il progetto del ponteggio per i ponteggi di altezza superiore a 20 m. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 134](#).

Provvedere al collegamento della struttura del ponteggio all'impianto di terra, in particolare modo perché è previsto l'utilizzo di attrezzi elettrici quali trapani, fruste ecc. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 39, 40\)](#).

La larghezza dei ponteggi a sbalzo non deve essere inferiore a 1,20 m. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 129 \(ex DPR 164/1956 art. 25\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Cinture di sicurezza.

Cautele e note

Vedere schede di utilizzo in sicurezza di macchinari e attrezzature.

Consultare il PiMUS, il libretto d'uso dei ponteggi ecc.

Osservare scrupolosamente le istruzioni e gli schemi di montaggio, ed il disegno predisposto dal Direttore di Cantiere. Sia il montaggio che lo smontaggio dei ponteggi deve essere eseguito sotto la diretta sorveglianza dei preposti. Il ponteggio non deve essere distante più di 20 cm dalla parete, altrimenti debbono essere inseriti anche parapetti interni.

Legare gli attrezzi di lavoro alle cinture di sicurezza. Allestire opere di protezione delle persone (mantovane, stuoie...).

Ricordarsi che i ponteggi a sbalzo sono ammessi soltanto quando non vi è altra possibilità di procedere.

Accertarsi che, per la fase di lavoro in corso, non vi sia la possibilità di caduta di materiale.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

10. Scheda 19

Attività *OPERE IN C.A. ELEVAZIONE*

Fase lavorativa *Allestimento e montaggio di ponteggi mobili su ruote (trabattelli)*

I trabattelli sono utilizzati con molta frequenza in cantiere per le attività più svariate e spesso interferenti tra loro (anche se in genere di breve durata).

La familiarità con la quale si utilizzano è il motivo per cui spesso vengono sottovalutati i rischi che vi sono collegati. È necessaria quindi una adeguata sensibilizzazione delle Maestranze, per evitare che si crei un "abbassamento della soglia di sicurezza" che qualche volta il cantiere paga come contributo agli infortuni sul lavoro.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Elementi metallici componenti la struttura dei trabattelli, con accessori e pianali di acciaio. Chiavi. Attrezzi di uso corrente.

Possibili rischi

Caduta di materiale per sfilamento. Caduta di attrezzature. Caduta del personale addetto al montaggio.

Contusioni e ferite alla testa ed ai piedi. Tagli, contusioni ed abrasioni alle mani. Ribaltamento del trabattello.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi a mano".

Solo in fase di vero montaggio o smontaggio esporre: "Ponteggio in allestimento".

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI. Segnaletica per delimitare la zona d'intervento.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex\)](#) (DPR 547/1955).

I piani di servizio del trabattello dovranno essere provvisti di parapetto normale, se maggiori di 2 m.

Verificare che su ciascuna ruota non scarichino pesi superiori alla portata consentita (riportata nel libretto d'uso e manutenzione). Se è necessario usare gli stabilizzatori, il trabattello perde le caratteristiche di ponte mobile e dovrà sottostare agli obblighi previsti per i ponteggi fissi (PiMUS).

Tenere lontane le persone dall'area sottostante. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 110 ecc. \(ex\)](#) DPR 547/1955 art. 11).

Usare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 116 \(ex\)](#) DPR 547/1955 art. 386).

Tenere in cantiere l'Autorizzazione Ministeriale con le istruzioni e gli schemi di montaggio.

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Cinture di sicurezza.

Cautele e note

Vedere schede di utilizzo in sicurezza di macchinari e attrezzature.

Osservare scrupolosamente le istruzioni e gli schemi di montaggio.

Sia il montaggio che lo smontaggio del trabattello deve essere eseguito sotto la diretta sorveglianza dei Preposti. Le ruote del trabattello debbono essere bloccate saldamente su entrambi i lati. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato. Legare gli attrezzi di lavoro alle cinture di sicurezza.

Accertarsi che, per la fase di lavoro in corso, non vi sia la possibilità di caduta di materiale.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l' idoneità al lavoro del personale impiegato.

11. Scheda 20

Attività **INTERO CANTIERE DI LAVORO**

Fase lavorativa **Pulizia del cantiere (durante tutto il lavoro)**

È necessario che periodicamente si proceda alla pulizia del cantiere per la sicurezza e l'igiene dei luoghi di lavoro e per predisporli correttamente per le fasi lavorative successive.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.2 - In questa fase n.1

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Tutti i mezzi, attrezzature e materiali presenti sul cantiere.

Possibili rischi

I rischi possibili sono tutti quelli derivanti dall'utilizzo di mezzi, attrezzi, materiali, impianti, baraccamenti ecc. che con il tempo abbiano subito deterioramenti.

Segnaletica

Verificare attentamente che la segnaletica utilizzata corrisponda esattamente alle fasi di lavoro in corso e di prossima attuazione.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Ricordarsi che le misure di sicurezza sono tutte quelle contenute dal DLgs 81/2008 e s.m. e i. [e 51 Allegati](#) che riguardano: i principi generali di tutela, le funzioni di vigilanza, la prevenzione degli infortuni, l'igiene del lavoro, la sicurezza nelle costruzioni, gli agenti chimici, fisici e biologici, il miglioramento della sicurezza e della salute dei Lavoratori sul luogo di lavoro e le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili ([Titolo IV del](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i.).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Cinture di sicurezza – Mascherine antipolvere.

Cautele e note

La verifica di tutte le opere provvisorie, degli impianti, dei macchinari e dei ponteggi in uso è estremamente importante; è necessario cadenzarle opportunamente nel tempo e in rapporto alla varietà delle fasi lavorative.

È opportuno che alla revisione di mezzi, attrezzature e materiali coincida anche un adeguamento della formazione ed informazione del personale.

È opportuno estendere la verifica anche alle zone logistiche del cantiere, (spogliatoio, mensa, bagni ecc.).

Verificare che gli impianti di terra non abbiano subito danneggiamenti.

Verificare la resistenza di isolamento dei cavi, interruttori ecc.; l'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'aggiornamento degli accertamenti periodici dello stato di salute dei lavoratori e l'idoneità alle mansioni specifiche.

Verificare il contenuto dei pacchetti di medicazione e le date di scadenza dei medicinali.

12. Scheda 21

Attività *OPERE IN C.A. - FONDAZIONE*

Fase lavorativa *Fornitura e getto di calcestruzzo preconfezionato*

Fornitura di cls con autobetoniere proveniente da impianto di betonaggio della zona. Pompaggio del cls in cantiere a cura del fornitore. Operazioni di getto a cura dell'impresa esecutrice.

In genere è sottovalutata la necessità di predisporre nelle vicinanze un luogo adatto per il risciacquo delle betoniere e della pompa dopo l'uso (con una buca di raccolta dei residui). Questa dimenticanza crea spesso problemi di pulizia, di intasamenti di fogne ecc. dentro e fuori dal cantiere.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta fornitrice di cls preconfezionato.

Presenze di esterni al lavoro

Autisti di autobetoniere e pompa (lavoratori autonomi "padroncini" utilizzati dalla Ditta fornitrice di cls).

Mezzi, attrezzi e materiali

Autobetoniere, autopompa, vibratori elettrici e/o ad aria compressa, cls ecc.

Possibili rischi

Ribaltamento dell'autobetoniera per il cedimento del fondo stradale all'interno del cantiere. Ribaltamento dell'autobetoniera per smottamento del ciglio dello scavo. Offesa al capo, alle mani, al corpo del personale addetto al pompaggio ed allo scarico dalla tubazione di scarico in pressione.

Poca attenzione del personale addetto allo scarico del cls verso le altre lavorazioni in atto nel cantiere, o verso le esigenze della viabilità e dell'ambiente esterno.

Personale del fornitore del cls non specializzato o non informato della movimentazione in cantiere (rischi nei percorsi e sul luogo di scarico).

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: ... , "Uscita automezzi", "Non sostare nel raggio di azione " ...

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41 e 42\).](#)

Consentire solo l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti alle norme vigenti. Vietare

l'avvicinamento di persone non addette mediante segnali, avvisi e sbarramenti. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [articoli 108, 109 ecc. e Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 12, DPR 547/1955 art. 11 e CM n. 103/80\).](#)

Permettere il transito delle autobetoniere solo su carreggiata solida e con pen-denza adeguata. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 108, Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 4\).](#)

Non costituire deposito di materiale presso il ciglio dello scavo (o sosta di automezzi in condizioni precarie di stabilità e solidità del piano di campagna). DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 120 \(ex DPR 164/1956 art. 14\).](#)

Esigere il rispetto delle modalità e delle tempistiche programmate per la movimentazione dei materiali e per le vie di accesso e di uscita degli automezzi. Informarsi preventivamente sull'efficienza delle autobetoniere e verificare che gli autisti delle stesse abbiano ricevuto adeguata formazione sulla mappatura dei rischi sui luoghi di lavoro. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 26 \(ex DLgs 626/1994, art. 7\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Cinture di sicurezza – Mascherine antipolvere.

Cautele e note

Controllare accuratamente che non si creino interferenze fra la zona del getto (nello scavo o in elevazione), la viabilità interna del cantiere, quella esterna, le zone di stoccaggio materiale e le aree destinate alle lavorazioni del ferro, delle carpenterie in legno, ecc.

Accertarsi che, nel tragitto per il trasporto del cls, i mezzi non creino pericoli, disagi, e non vi sia caduta di materiale sulla viabilità.

Alternare i lavoratori addetti allo scarico nell'uso del vibratore.

Sorveglianza sanitaria

Verificare che non si faccia uso di bevande alcoliche in nessun giorno lavorativo. I giorni di "getto" costituiscono maggior pericolo perché nelle vecchie tradizioni in queste occasioni si usava "festeggiare".

13. Scheda 23

Attività OPERE COMPLEMENTARI

Fase lavorativa Rinterri vari ed adeguamento del rilevato

Attività presenti nelle fasi di lavoro finali ed eseguite solitamente dall'Impresa principale. Quindi non necessitano di vere azioni di coordinamento, ma occorre comunque evitare che vengano svolti in assenza di adeguata sorveglianza e assistenza. Soprattutto perché la loro programmazione è spesso legata a situazioni particolari che si evidenziano solo nel momento in cui questi lavori stanno per essere eseguiti (quindi non in fase di progettazione e redazione del PSC).

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Escavatore cingolato. Autocarro. Rullo vibrante e/o statico. Piastra vibrante per compattazione di piccoli spazi. Attrezzi di uso comune.

Inerti di varie pezzature ecc.

Possibili rischi

Contatto con macchine operatrici. Offese a varie parti del corpo. Caduta di persone e materiale nello scavo. Rimozione prematura del puntellamento dello scavo. Smottamento delle pareti della trincea di scavo. Ribaltamento dell'autocarro nello scavo, per franamento. Interferenze del ribaltabile alzato con linee aeree. Interferenze con traffico locale e persone esterne al cantiere. Poca attenzione alle fasi programmate, da parte del personale o del Preposto.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio; "Uscita automezzi", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Segnaletica per regolamentare il traffico. Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

[Predisporre vie obbligate di transito ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 626/1994; 493/1996 e 494/1996\).](#)

Vietare l'avvicinamento di persone non addette mediante segnali, avvisi e sbarra-menti. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [articoli 108,109, 118 ecc. e Allegato XVIII. \(ex DPR 164/1956 art. 12\).](#)

Massima cautela nel rimuovere le sbatracchiature dalle pareti dello scavo con profondità maggiore di 1,50 m. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 119 \(ex DPR 164/1956 art. 13\).](#)

Vietare il deposito di materiale di rinterro sul ciglio se sono ancora in atto lavorazioni all'interno dello scavo. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 120 \(ex DPR 164/1956 art. 14\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Cuffie o tappi otoprotettori.

Cautele e note

L'autocarro utilizzato per lo scarico dei materiali di rinterro non deve ribaltare direttamente nello scavo, per evitare franamenti. Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate. Rimuovere i parapetti – per il minor tempo possibile – soltanto per la larghezza che

necessita. Impedire che si svolgano lavori all'interno dello scavo mentre opera l'autogrù per la rimozione dei puntellamenti o mentre si procede alle operazioni di rinterro.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

14. Scheda 24

Attività **OPERE COMPLEMENTARI**

Fase lavorativa **Scavi a sezione obbligata (sez. ristretta)**

Attività presenti nelle fasi di lavoro finali ed eseguite solitamente dall'Impresa principale. In tal caso, non necessitano di vere azioni di coordinamento con altre Ditte presenti nella stessa area di lavoro ma, più probabilmente, con altre attività che verranno svolte quasi contemporaneamente (fondazioni in cls, drenaggi, sottoservizi, fogne ecc.).

Necessitano quindi di adeguata programmazione, sorveglianza e assistenza, per evitare sovrapposizioni di lavorazioni non compatibili tra loro.

In pratica, lo scavo non può avvenire mentre all'interno dello stesso si svolgono altre lavorazioni in cui sono presenti lavoratori (armature, posa in opera di tubazioni ecc.).

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Escavatore cingolato. Autocarro. Attrezzi di uso comune. Puntelli in ferro registrabili. Tavoloni marciavanti. Picchetti e tavole per recinzione area di lavoro.

Possibili rischi

Contatto con macchine operatrici. Offese a varie parti del corpo. Caduta di persone e materiale nello scavo. Puntellamento dello scavo insufficiente.

Smottamento delle pareti di scavo. Interferenze con traffico locale e persone esterne al cantiere. Poca attenzione alle fasi programmate, da parte del personale o del preposto.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio:..., "Uscita automezzi", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Segnaletica per regolamentare il traffico. Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

[Predisporre vie obbligate di transito ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 626/1994 493/1996 e 494/1996\).](#)

Munire di parapetto il ciglio dello scavo. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 118, 119 ecc. e Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 13\).](#)

Non costituire deposito di materiale presso il ciglio dello scavo. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 120 \(ex DPR 164/1956 art. 14\).](#)

Sbatacchiare le pareti dello scavo con profondità maggiore di 1,50 m ed eseguire parapetto sul ciglio. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 119 \(ex DPR 164/1956 art. 13\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Cuffie o tappi otoprotettori.

Cautele e note

Tutti i mezzi debbono avere il libretto d'uso e manutenzione aggiornato.

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate.

Mantenere pulito il ciglio dello scavo e rimuovere brecce e zolle instabili per evitarne il distacco in presenza di lavoratori.

Impedire che si svolgano lavori all'interno dello scavo mentre opera l'escavatore. (Anche i puntellamenti vanno eseguiti in alternanza con le operazioni di scavo, con escavatore fermo e benna a terra).

L'autocarro utilizzato per il carico dei materiali di risulta non deve sostare in prossimità dello scavo, per evitare franamenti.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

15. Scheda 25

Attività *OPERE COMPLEMENTARI*

Fase lavorativa *Massetti, drenaggi, vespai, fognoli, reti di scarico, ecc.*

Attività presenti nelle fasi avanzate di lavoro ed eseguite solitamente dall'Impresa principale (o Ditta incaricata) con pochi Lavoratori distaccati da altri impieghi. È necessaria comunque una particolare attenzione nella loro programmazione perché spesso è legata a situazioni ambientali che si evidenziano solo nel momento in cui questi lavori stanno per essere eseguiti (quindi non in fase di progettazione e redazione del PSC).

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Escavatore cingolato. Autocarro. Attrezzi di uso comune. Puntelli in ferro registrabili. Tavoloni marciavanti. Picchetti e tavole per recinzione area di lavoro. Breccione. Tubazioni in PVC. Cls. Ferro preassemblato. Rete elettrosaldata ecc.

Possibili rischi

Contatto con macchine operatrici. Offese a varie parti del corpo. Caduta di persone e materiale nello scavo. Puntellamento dello scavo insufficiente. Smottamento delle pareti di scavo. Interferenze con traffico locale e persone esterne al cantiere. Poca attenzione alle fasi programmate, da parte del personale o del preposto. Personale dei fornitori non specializzato o non informato della movimentazione in cantiere.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio:..., "Uscita automezzi", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Segnaletica per regolamentare il traffico. Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955, DLgs 626/1994 articoli 41 e 42\)](#). Munire di parapetto il ciglio dello scavo DLgs 81/2008 e s.m. e i. [articoli 118, 119 ecc. e Allegato XVIII \(ex DPR 164/1956 art. 13\)](#).

Non costituire deposito di materiale presso il ciglio dello scavo. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 120 \(ex DPR 164/1956 art. 14\)](#).

Sbatacchiare le pareti dello scavo con profondità maggiore di 1,50 m ed eseguire parapetto sul ciglio. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 119 \(ex DPR 164/1956 art. 13\)](#).

Predisporre andatoie di attraversamento di larghezza 120 cm per il trasporto del materiale. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 130 \(ex DPR 164/1956 art. 29\)](#).

Impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento, di persone non addette, con segnalazioni e sbarramenti. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 108 e Allegato XVIII \(ex DPR 547/1955 art. 11\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Cuffie o tappi otoprotettori.

Cautele e note

Tutti i mezzi debbono avere il libretto d'uso e manutenzione aggiornato.

Accertarsi che non sia mutata la consistenza delle scarpate dal tempo dello scavo. L'autocarro utilizzato per il carico dei materiali di risulta o lo scarico degli inerti ecc. non deve sostare in prossimità dello scavo, per evitare franamenti.

Mantenere pulito il ciglio dello scavo e rimuovere brecce e zolle instabili per evitarne il distacco in presenza di lavoratori.

Impedire che si svolgano lavori all'interno dello scavo mentre opera l'escavatore. (Anche i puntellamenti vanno eseguiti in alternanza con le operazioni di scavo, con escavatore fermo e benna a terra).

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

16. Scheda 30

Attività **DI ISOLAMENTO**

Fase lavorativa *Impermeabilizzazione eseguita con primer e guaina polimerica armata, con teli parzialmente sovrapposti*

Attività presenti nelle fasi di lavoro necessarie per l'isolamento di edifici, manufatti in generale ecc. Sono generalmente eseguite da Ditta specializzata e debbono essere quindi coordinate con le altre Ditte presenti in cantiere.

I rischi maggiori sono quelli relativi alle lavorazioni in quota, soprattutto se le coperture sono a falde inclinate.

Anche per questi lavori è opportuno redigere un verbale di constatazione dello stato regolare in cui si trovano i ponteggi al momento della consegna e far sottoscrivere anche il PiMUS dal nuovo utilizzatore.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata : impermeabilizzazioni.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari.

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro. Autogrù. Tiro da 200 kg. Brache, ganci, funi, cestelli ecc.

Attrezzature di uso comune. Primer, guaina polimerica armata ecc.

Possibili rischi

Caduta di materiale per sfilamento. Caduta di attrezzature. Sganciamento del carico. Caduta accidentale del personale verso il vuoto. Ustioni varie al corpo. Inalazione di polveri e di vapori. Tagli ed abrasioni alle mani. Irritazioni epidermiche. Strappi muscolari ecc. per movimentazione di carichi manuali non corretta. Incendio di materiale infiammabile. Esplosione della bombola del gas. Danni alle opere provvisorie esistenti, parapetti, ponteggi ecc. Lavoratori non informati delle lavorazioni in atto e delle movimentazioni dei carichi (in particolar modo se sospesi).

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi a mano", "Pericolo, materiale infiammabile". "Non sostare nel raggio di azione" ...

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955, DLgs 626/1994 articoli 41 e 42\).](#)

[Predisporre piste di accesso al lavoro per lo scarico dei materiali ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\).](#)

Tenere lontane le persone non addette dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\).](#)

Adottare corrette imbracature. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 115 \(ex DPR 547/1955 art. 181\).](#)

Fare uso di mascherine respiratorie. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II: Uso dei DPI \(ex DPR 547/1955 art. 387\).](#)

Usare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta, per i lavori in quota. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [articoli 115, 116 \(ex DPR 547/1955 art. 386\).](#)

Utilizzare sempre e soltanto scale a mano con sistema di aggancio.

Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo IV, Capo II: Prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota \(ex DLgs 626/1994 e DLgs 494/1996\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Cinture di sicurezza.

Cautele e note

Legare gli attrezzi di lavoro alle cinture di sicurezza. Conservare il materiale infiammabile lontano dalle fonti di calore.

Accertarsi che il materiale da usare sia integro e razionalmente predisposto per essere sollevato.

Verificare il buono stato d'uso di ponteggi, mantovane, dispositivi di protezione e per lavori in quota ecc.

Impedire che il personale possa movimentare carichi manuali di peso superiore a 30 kg o comunque di forma e dimensioni tali che ne impediscano un agevole trasporto.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

17. Scheda 34

Attività **COMPLETAMENTO E RIPRISTINO**

Fase lavorativa **Tamponature dell'edificio (in mattoni forati, blocchetti in laterizio, stuccature, ecc.)**

Spesso, quando si giunge alle "attività necessarie per il completamento", oltre che cambiare i mezzi e le attrezzature utilizzate in cantiere, cambiano anche le Maestranze utilizzate. Diventa quindi necessario adeguare anche la formazione ed informazione del personale, soprattutto perché i rischi maggiori sono quelli relativi alle lavorazioni in quota e all'uso di ponteggi.

Quindi, anche per questi lavori è opportuno redigere un verbale di constatazione dello stato regolare in cui si trovano i ponteggi al momento della consegna e far sottoscrivere anche il PIMUS dal nuovo utilizzatore.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in tamponature, intonaci ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari.

Mezzi, attrezzi e materiali

Molazza elettrica. Betoniera a bicchiere elettrica. Autocarro. Autogrù. Silos ecc. Brache, ganci, funi, cestelli, ecc.

Attrezzature di uso comune. Premiscelati, sabbia calcarea di frantoio, calce idrata, cemento in sacchi ecc., mattoni forati, laterizi in generale ecc.

Possibili rischi

Elettrocuzione (da impianti ed attrezzature elettriche). Contatto accidentale con argani o altre attrezzature in movimento. Afferramento di indumenti e trascinarsi di persone nella molazza, nella betoniera o altre attrezzature in movimento. Offese alle mani ed agli occhi. Inalazione di polveri e di vapori. Contusioni al capo ed ai piedi. Caduta accidentale dal ponte di servizio di attrezzi o di persone. Ponti di servizio non sufficientemente stabili e ben disposti.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi manuali", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI (in particolare: mascherine facciali antipolvere ecc.).

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386; DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Verificare che la molazza abbia la protezione degli organi lavoratori e che tutti i macchinari elettrici abbiano i dispositivi di sicurezza. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 81 e Allegato IX \(ex DPR 547/1955 articoli 68, 124, 127\)](#) e siano conformi alle norme CE.

Utilizzare le scale a mano soltanto per raggiungere il posto di lavoro (e non come posto di lavoro) (DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 113](#)).

Predisporre i parapetti sulle aperture verso l'esterno. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 126 \(ex DPR 164/1956 articoli 16, 68\).](#)

Usare le cinture di sicurezza. nei lavori in quota. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 115 \(ex DPR 547/1955 art. 386\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Cinture di sicurezza ecc.

Cautele e note

Il rischio di trascinamento deve essere ridotto rendendo inaccessibili i punti di pericolo durante il movimento dei macchinari.

Verificare spesso che gli impianti di terra non abbiano subito danneggiamenti durante le lavorazioni.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi manuali.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

18. Scheda 36

Attività *COMPLETAMENTO DEL RUSTICO*

Fase lavorativa Tramezzi interni realizzati con mattoni forati ecc.

Completato il disarmo del puntellamento dei solai, si procede alla realizzazione dei tramezzi interni (solitamente dello spessore di 10 cm) con mattoni forati o materiali equivalenti. Queste lavorazioni sono svolte spesso da una Ditta specializzata.

In questo caso è necessario il coordinamento con altre attività e/o Ditte, se presenti in cantiere. Mentre bisogna sempre programmare come procedere per gli approvvigionamenti dei materiali occorrenti per la costruzione dei tramezzi, per le aree di stoccaggio in quota ecc.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in tamponature, tramezzi, intonaci ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari.

Mezzi, attrezzi e materiali

Molazza elettrica. Betoniera a banchiera elettrica. Autocarro. Autogrù. Silos ecc. Brache, ganci, funi, cestelli ecc. Attrezzature di uso comune. Premiscelati. Sabbia, calce idrata, cemento in sacchi ecc. Mattoni forati, laterizi in generale ecc.

Possibili rischi

Elettrocuzione (da impianti ed attrezzature elettriche). Contatto accidentale con argani o altre attrezzature in movimento. Afferramento di indumenti e trascinarsi di persone nella molazza, nella betoniera o altre attrezzature in movimento. Offese alle mani ed agli occhi. Inalazione di polveri e di vapori. Contusioni al capo ed ai piedi. Caduta accidentale dal ponte di servizio di attrezzi o di persone. Ponti di servizio non sufficientemente stabili e ben disposti.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi manuali", "Non sostare nel raggio di azione " ...

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento del trasporto in alto dei materiali.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI (in particolare: mascherine facciali antipolvere ecc...)

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\)](#).

Verificare che la molazza abbia la protezione degli organi lavoratori e che tutti i macchinari elettrici abbiano i dispositivi di sicurezza. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 81 \(ex DPR 547/1955 articoli 68, 124, 127\)](#) e siano conformi alle norme CE.

Utilizzare le scale a mano soltanto per raggiungere il posto di lavoro (e non come posto di lavoro). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 113](#).

[Predisporre i parapetti sulle aperture verso l'esterno.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 122, 146 \(ex DPR 164/1956 articoli 16, 68\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere ecc.

Cautele e note

Il rischio di trascinarsi deve essere ridotto rendendo inaccessibili i punti di pericolo durante il movimento dei macchinari. Verificare spesso che gli impianti di terra non abbiano subito danneggiamenti durante le lavorazioni.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi manuali. I ponti di servizio interni, se superano l'altezza di 2 m, debbono essere muniti di parapetto.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

37. *Scheda* 37

Attività *ASSISTENZA MURARIA AGLI IMPIANTI*

Fase lavorativa *Formazione di tracce e di fori passanti, in qualsiasi struttura, eseguite a mano, con tracciatrice elettrica, con carotatrice elettrica ecc. (compresa la costruzione di sfianti, canne fumarie ecc.)*

La formazione di tracce e di fori passanti per la realizzazione degli impianti elettrici, idrici ecc. è normalmente svolta dall'Impresa che completa il rustico (rientrano infatti nelle opere civili e non impiantistiche). È comunque un lavoro da non sottovalutare perché spesso si rimanda proprio a questa fase la scelta (o modifica) dei percorsi e la realizzazione anche di fori (carotaggi), a volte anche nelle strutture in c.a. Inoltre, quasi sempre tracce e fori vengono eseguiti in concomitanza di altre attività lavorative (esempio: posa in opera di corrugati da parte degli impiantisti ecc.) e quindi debbono essere coordinate.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Ditte specializzate in impianti elettrici, idrici, condizionamento.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari.

Mezzi, attrezzi e materiali

Molazza elettrica. Betoniera a banchiera elettrica. Autocarro, furgone ecc. Tracciatrice elettrica, trapano, carotatrice ecc. Attrezzature di uso comune. Premiscelati, sabbia, calce idrata, cemento in sacchi ecc.

Mattoni forati, laterizi in generale ecc.

Possibili rischi

Elettrocuzione (da impianti ed attrezzature elettriche). Contatto accidentale con argani o altre attrezzature in movimento. Interferenze con altre lavorazioni in corso per la realizzazione degli impianti. Poca attenzione del personale addetto, alle disposizioni date per il corretto utilizzo delle aree e delle attrezzature di cantiere. Ribaltamento di ponteggi o trabattelli. Ponti di servizio non sufficientemente stabili e ben disposti. Caduta accidentale dai ponti di servizio di attrezzi o di persone.

Offese alle mani ed agli occhi. Inalazione di polveri e vapori. Contusioni al capo ed ai piedi.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi manuali", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento del trasporto in alto dei materiali.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI (in particolare: mascherine facciali antipolvere ecc.)

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato V, parte II, punto 5.16 e Allegato VI, punto 6 \(ex DPR 547/1955 art. 313\).](#)

Eseguire i collegamenti elettrici di terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 271, 272, 324, 325\).](#)

Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 122 \(ex DPR 164/1956 art. 16\).](#)

Predisporre vie obbligate di transito ed opportune segnalazioni. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex decreti legislativi 626/1994; 493/1996 e 494/1996\).](#)

Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne. DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 110 (ex DPR 547/1955 art. 11).

Utilizzare le scale a mano soltanto per raggiungere il posto di lavoro (e non come posto di lavoro). (DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 113).

Predisporre i parapetti sulle aperture verso l'esterno. DLgs 81/2008 e s.m. e i. articoli 122, 146 (ex DPR 164/1956 articoli 16, 68).

Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere e sulle possibili interferenze con altre attività lavorative. DLgs 81/2008 e s.m. e i. (ex DLgs 626/1994 e 494/1996).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere ecc.

Cautele e note

Verificare l'integrità dei cavi elettrici ed il loro grado di isolamento.

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate. I ponti di servizio interni, se superano l'altezza di 2 m, debbono essere muniti di parapetto.

Verificare spesso che gli impianti di terra non abbiano subito danneggiamenti durante le lavorazioni.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi manuali.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

19. Scheda 38

Attività **IMPIANTI TECNICI**

Fase lavorativa *Costruzione di impianto idrico-sanitario, impianto di climatizzazione, impianti elettrici per distribuzione circuiti luce e F M, distribuzione di servizi (dati e informatizzazione ecc.)*

La costruzione degli impianti è normalmente affidata a Ditte specializzate che quindi, dovranno essere coordinate nell'esecuzione dei loro lavori.

Tenere presente che anche i Lavoratori autonomi sono soggetti al coordinamento da parte del CSE. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 94 \(ex art. 5 DLgs 494/1996\)](#).

Inoltre, la valutazione dei tempi di esecuzione e delle difficoltà operative possono variare anche notevolmente, a seconda del livello tecnologico utilizzato, del preassemblaggio eseguito fuori opera e della complessità e mole dei lavori.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.2 - In questa fase n.1

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Ditte specializzate in impianti elettrici, idrici, condizionamento ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari.

Mezzi, attrezzi e materiali

Piegatubi a mano ed elettrica. Filettatrice elettrica. Saldatrice. Autocarro, furgone ecc. Attrezzature di uso comune. Tubazioni varie in polietilene e polipropilene, in rame ricotto rivestito e coibentato ecc. Tubazioni corrugate flessibili, cavi conduttori ecc. Mastici.

Possibili rischi

Interferenze con altre lavorazioni in corso per la realizzazione degli impianti. Poca attenzione del personale addetto, alle disposizioni date per il corretto utilizzo delle aree e delle attrezzature di cantiere.

Elettrocuzione. Pericolo di incendio. Esplosione di bombole. Offese alle mani ed agli occhi. Inalazione di polveri e vapori. Contusioni al capo ed ai piedi. Ribaltamento di ponteggi o trabattelli. Ponti di servizio non sufficientemente stabili e ben disposti. Caduta accidentale dai ponti di servizio di attrezzi o di persone.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio:

"Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi manuali", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Trasenne e segnali per delimitare la zona d'intervento del trasporto in alto dei materiali.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI (in particolare: mascherine facciali antipolvere ecc.).

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386; DLgs 626/1994 articoli 41 e 42\)](#).

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato V, parte II, punto 5.16.3 e Allegato VI, punto 6 \(ex DPR 547/1955 art. 313\)](#).

Controllare i collegamenti elettrici di terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 271, 272, 324, 325\)](#).

Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 122 \(ex DPR 164/1956 art.16\)](#).

[Predisporre piste di accesso al lavoro per lo scarico/carico dei materiali ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\)](#)

Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne. DLgs 81/2008 e s.m. e i. art. 110 (ex DPR 547/1955 art. 11).

Utilizzare le scale a mano soltanto per raggiungere il posto di lavoro (e non come po-sto di lavoro). (DLgs 81/2008, art. 113).

Conservare le bombole lontano da fonti di calore e vincolate in posizione verticale. DLgs 81/2008, Allegato V, parte II, punto 2.12 (ex DPR 547/1955 art. 254).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere ecc.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate.

Verificare l'integrità dei cavi elettrici ed il loro grado di isolamento.

I ponti di servizio interni, se superano l'altezza di 2 m, debbono essere muniti di parapetto.

Verificare spesso che gli impianti di terra non abbiano subito danneggiamenti durante le lavorazioni.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi manuali. Verificare che gli utensili elettrici portatili abbiano almeno il marchio CE. Le valvole di sicurezza a monte del cannello vanno installate a circa 1,50 m.

Verificare che manometri e riduttori di pressione non abbiano subito danneggiamenti.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

39. Scheda 39

Attività *INTONACI INTERNI ED ESTERNI, COMPLETAMENTI*

Fase lavorativa *Intonaco civile per interni con premiscelato di tipo a base gesso-scagliola.*

Intonaco rustico per esterno con premiscelato di tipo a base cementizia, fratazzato a spugna

Le modalità operative per la realizzazione degli intonaci interni ed esterni, sostanzialmente sono simili. La loro esecuzione generalmente è affidata a Ditte specializzate, che quindi dovranno essere coordinate nell'esecuzione dei loro lavori.

Possono variare anche notevolmente invece i rischi riconducibili all'uso dei ponteggi necessari per i lavori in quota. Generalmente, per gli intonaci interni è sufficiente l'uso di ponteggi su cavalletti di altezza non superiore a 2 m.

Per gli intonaci esterni, è determinante l'uso di ponteggi adeguati all'altezza dell'edificio.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n. 3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in tamponature, tramezzi, intonaci ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari.

Mezzi, attrezzi e materiali

Molazza elettrica. Betoniera a bicchiere elettrica. Autocarro. Autogrù. Silos, ecc. Ponteggi prefabbricati e/o a tubo e giunto. Trabattelli. Brache, ganci, funi, cestelli ecc. Attrezzature di uso comune. Premiscelati, sabbia, calce idrata, cemento in sacchi ecc.

Possibili rischi

Elettrocuzione (da impianti ed attrezzature elettriche).

Contatto accidentale con argani o altre attrezzature in movimento.

Afferramento di indumenti e trascinarsi di persone nella molazza, nella betoniera o altre attrezzature in movimento. Offese alle mani ed agli occhi. Inalazione di polveri e di vapori. Contusioni al capo ed ai piedi. Irritazioni epidermiche. Caduta accidentale dal ponte di servizio di attrezzi o di persone. Ponti di servizio non sufficientemente stabili e ben disposti. Poca attenzione del personale addetto alle disposizioni date per il corretto utilizzo delle aree e delle attrezzature di cantiere. Ribaltamento di ponteggi o trabattelli.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi manuali", "Non sostare nel raggio di azione" ...

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento del trasporto in alto dei materiali.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI (in particolare: mascherine facciali antipolvere ecc.)

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386; DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Verificare che la molazza abbia la protezione degli organi lavoratori e che tutti i macchinari elettrici abbiano i dispositivi di sicurezza DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 81 \(ex DPR 547/1955 articoli 68, 124, 127\)](#) e siano conformi alle norme CE.

Utilizzare le scale a mano soltanto per raggiungere il posto di lavoro (e non come po-sto di lavoro). (DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 113](#)).

Predisporre i parapetti sulle aperture verso l'esterno. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [articoli 122, 146 \(ex DPR 164/1956 articoli 16, 68\).](#)

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato V, parte II, punto 5.16.3 \(ex DPR 547/1955 art. 313\)](#).

Controllare i collegamenti elettrici di terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 271, 272, 324, 325\)](#).

Allestire impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 122 \(ex DPR 164/1956 art.16\)](#).

Predisporre vie obbligate di transito ed opportune segnalazioni. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [\(ex decreti legislativi 626/1994, 493/1996 e 494/1996\)](#).

[Predisporre piste di accesso al lavoro ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 108 e seguenti, art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\)](#)

[Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere ecc.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate. I ponti di servizio interni, se superano l'altezza di 2 m, debbono essere muniti di parapetto.

Per ogni ponteggio esterno deve essere redatto il PiMUS. Verificare l'integrità dei cavi elettrici e degli impianti di terra. Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi.

Verificare che gli utensili elettrici portatili abbiano almeno il marchio CE.

Per l'accesso al piano di lavoro sui ponteggi, evitare l'arrampicamento.

Il rischio di trascinamento deve essere ridotto rendendo inaccessibili i punti di pericolo durante il movimento dei macchinari.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

40. Scheda 41

Attività *INFISSI ESTERNI*

Fase lavorativa Infissi in vetrata o finestra, formati da parti fisse o mobili, in profilati estrusi in lega di alluminio o in legno, a due o più ante o con chiusura a vasistas

Le modalità operative per la posa in opera degli infissi esterni sono spesso collegate con quelle della posa in opera delle soglie, davanzali e copertine.

Pertanto, anche i rischi collegati alle attività lavorative sono simili. La loro esecuzione generalmente è affidata a Ditte specializzate, che quindi dovranno essere coordinate nell'esecuzione dei loro lavori.

È necessario evidenziare che la movimentazione dei carichi necessaria per la posa in opera degli infissi esterni è quasi sempre e collegata ai rischi relativi a lavorazioni in quota.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in falegnameria ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitore.

Mezzi, attrezzi e materiali

Sega elettrica. Flex. Trapano. Autogrù ecc. Ponteggi prefabbricati e/o a tubo e giunto. Trabattelli. Scale a mano. Brache, ganci, funi, cestelli ecc. Attrezzature di uso comune. Infissi, tasselli ecc.

Possibili rischi

Poca attenzione del personale addetto alle disposizioni date per il corretto utilizzo delle aree e delle attrezzature di cantiere.

Elettrocuzione. Contatto accidentale con parti elettriche della sega, flex, trapani ecc. Amputazione della mano o delle dita, nell'uso della sega. Offese alle mani ed agli occhi. Inalazione di polveri e di vapori.

Irritazioni epidermiche. Caduta accidentale dal ponte di servizio di attrezzi o di persone. Ponti di servizio non sufficientemente stabili e ben disposti. Ribaltamento di ponteggi o trabattelli. Caduta di persone dalle scale a mano.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Attenzione ai carichi sospesi", "Movimentare correttamente i carichi manuali".

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento del trasporto in alto dei materiali.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386; DLgs 626/1994 articoli 41 e 42\)](#).

Mantenere in opera ponti e sottoponti con regolari parapetti. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 122 \(ex DPR 164/1956 art.16\)](#).

Evitare la rimozione delle opere provvisorie (soprattutto sulle facciate esterne) durante i lavori. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 122 \(ex DPR 164/1956 art. 69\)](#).

Utilizzare le scale a mano soltanto per raggiungere il posto di lavoro (e non come posto di lavoro). (DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 113](#)).

Per l'accesso al piano di lavoro sui ponteggi, evitare l'arrampicamento.

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 5.16.3 \(ex DPR 547/1955 art. 313\)](#).

Controllare i collegamenti elettrici e di terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 271, 272, 324, 325\)](#).

[Predisporre piste di accesso al lavoro ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\)](#).

[Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\)](#).

Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 95 \(ex decreti legislativi 626/1994 e 494/1996\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere ecc.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate.

I ponti di servizio interni, se superano l'altezza di 2 m, debbono essere muniti di parapetto.

È vietato l'uso di ponti su cavalletti sugli impalcati dei ponteggi esterni.

Verificare il buono stato d'uso di ponteggi, trabattelli già in uso nel cantiere ecc.

Verificare l'integrità dei cavi elettrici e degli impianti di terra.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi.

Accertarsi che il materiale da usare sia razionalmente predisposto per essere sollevato.

Verificare che gli utensili elettrici portatili abbiano almeno il marchio CE.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

41. Scheda 42

Attività **PAVIMENTI – RIVESTIMENTI – SANITARI**

Fase lavorativa **Posa in opera di: pavimenti in monocottura o equivalenti, rivestimenti in ceramica maiolicata o equivalenti, sanitari in porcellana vetrificata o equivalenti**

Le modalità operative per la posa in opera di pavimenti e rivestimenti, in genere, non interferiscono con lo svolgimento di altre attività nella stessa area di lavoro (per ovvie incompatibilità sull'uso degli spazi, dei camminamenti ecc).

Generalmente questa attività è riservata a Ditte specializzate, che a volte però, sono aiutate da altro personale di cantiere per l'avvicinamento dei materiali occorrenti. Può essere quindi necessario un coordinamento delle attività e del personale.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n. 3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in pavimentazioni ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari.

Mezzi, attrezzi e materiali

Molazza. Betoniera a bichiere. Tagliapiastrelle a mano e/o elettrica. Flex. Trapano. Tenaglie. Attrezzature di uso comune. Sabbia. Cemento. Malte. Collanti di vario tipo.

Pavimenti di vario tipo.

Possibili rischi

Elettrocuzione. Contatto accidentale con parti elettriche o in movimento della molazza, flex, trapano ecc.

Tagli ed abrasioni alle mani. Contusioni. Offese agli occhi. Inalazione di polveri e vapori. Irritazioni epidermiche. Poca attenzione alle fasi programmate da parte del personale o del Preposto.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Vietato l'accesso", "Movimentare correttamente i carichi a mano".

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge, decreti e circolari

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 5.16.3 \(ex DPR 547/1955 art. 313\).](#)

Verificare che non sia stata rimossa la protezione della vasca della molazza e che tutti i macchinari elettrici abbiano dispositivi di sicurezza e siano almeno marcati CE. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 81 \(ex DPR 547/1955 articoli 68, 124, 127\).](#)

Controllare i collegamenti elettrici e di terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 271, 272, 324, 325\).](#)

[Predisporre piste di accesso al lavoro ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti, art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\).](#)

[Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\).](#)

Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 95 \(ex decreti legislativi 626/1994 e 494/1996\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere ecc.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate.

Verificare l'integrità dei cavi elettrici e degli impianti di terra.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi.

Verificare che gli utensili elettrici portatili abbiano almeno il marchio CE.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

42. Scheda 43

Attività **OPERE IN FERRO E VARIE**

Fase lavorativa *Opere di completamento in ferro costituite da profilati e scatolati di piccola sezione (ringhiere, parapetti, griglie pedonali, recinzioni varie, cancelli ecc.)*

La posa in opera di ringhiere, griglie pedonali, recinzioni varie, cancelli ecc., è eseguita quasi sempre nella fase di ultimazione di edifici e manufatti vari e non interferisce con lo svolgimento di altre attività nella stessa area di lavoro. Generalmente questa attività è riservata a Ditte specializzate che, a volte però, sono assistite da altro personale di cantiere per l'avvicinamento dei materiali occorrenti. Può essere quindi necessario un coordinamento delle attività e del personale.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.4 - In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in opere di piccola carpenteria metallica (fabbro) ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitori vari.

Mezzi, attrezzi e materiali

Flex. Trapano. Saldatrice elettrica ecc. Attrezzature di uso comune. Griglie, ferri scatolati e profilati ecc.

Possibili rischi

Elettrocuzione. Contatto accidentale con parti elettriche o in movimento della molazza, flex, trapano ecc.

Offese agli occhi, in particolare nell'uso della saldatrice elettrica. Tagli ed abrasioni alle mani. Contusioni.

Inalazione di polveri e vapori. Contusioni al capo ed ai piedi. Irritazioni epidermiche.

Poca attenzione alle fasi programmate, da parte del personale o del Preposto.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso.

Esempio:..., "Vietato l'accesso", "Movimentare correttamente i carichi a mano".

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\)](#).

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato V, parte II, punto 5.16.3 \(ex DPR 547/1955 art. 313\)](#).

Verificare che tutti i macchinari elettrici abbiano dispositivi di sicurezza e siano almeno marcati CE. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 81 \(ex DPR 547/1955 articoli 68, 124, 127\)](#).

Evitare la rimozione delle protezioni durante i lavori DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 122 \(ex DPR 164/1956 art. 69\)](#).

Controllare i collegamenti elettrici e di terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 271, 272, 324, 325\)](#).

[Predisporre piste di accesso al lavoro ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\)](#).

[Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\)](#).

Mantenere in opera ponti e sottoponti con regolari parapetti. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 122 \(ex DPR 164/1956 art. 16\)](#).

Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 95 \(ex DLgs 626/1994 e 494/1996\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Occhiali e maschera di protezione per l'uso della Saldatrice elettrica ecc.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate. Verificare l'integrità dei cavi elettrici e degli impianti di terra.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi.

Accertarsi che il materiale da usare sia razionalmente predisposto per essere sollevato.

È vietato l'uso di ponti su cavalletti sugli impalcati dei ponteggi esterni.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

43. Scheda 44

Attività **TINTEGGIATURA ESTERNA**

Fase lavorativa *Lavori di tinteggiatura esterna con idropitture minerali ecc. previa preparazione delle superfici*

Le tinteggiature esterne sono quasi sempre tra le ultime lavorazioni da eseguire prima che vengano rimossi i ponteggi esterni. Generalmente questa attività è riservata a Ditte specializzate in "opere da pittore". Poiché utilizzano ponteggi costruiti (quasi sempre) da altra Ditta, è opportuno redigere un verbale di consegna collegato ai contenuti del PiMUS ed uno di coordinamento, se sono ancora in corso altre attività nella stessa area.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.2 - In questa fase n.1

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in opere da pittore ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Non previste.

Mezzi, attrezzi e materiali

Ponteggi. Trabattelli, trapano per miscelare le malte, levigatrice. Scale ecc. Attrezzature di uso comune.

Tinte, vernici, stucchi, solventi ecc.

Possibili rischi

Elettrocuzione. Contatto accidentale con parti elettriche o in movimento della molazza, flex, trapano ecc.

Incendio di materiale infiammabile. Esplosione di solventi gassificati. Ribaltamento di ponteggi o trabattelli.

Ponti di servizio non sufficientemente stabili e ben disposti. Caduta accidentale dai ponti di servizio di attrezzi o di persone. Caduta di persone dalle scale a mano. Inalazione di polveri e vapori. Contusioni al capo ed ai piedi. Irritazioni epidermiche. Poca attenzione alle fasi programmate, da parte del personale o del Preposto.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Vietato l'accesso", "Movimentare correttamente i carichi a mano".

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 5.16.3 \(ex DPR 547/1955 art. 313\).](#)

Verificare che tutti i macchinari elettrici abbiano dispositivi di sicurezza e siano almeno marcati CE. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 81 \(ex DPR 547/1955 articoli 68, 124, 127\).](#)

Controllare i collegamenti elettrici e di terra. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato IV punto 1.1.8 \(ex DPR 547/1955 articoli 271, 272, 324, 325\).](#)

[Per l'accesso al piano di lavoro sui ponteggi, evitare l'arrampicamento.](#)

[Predisporre piste di accesso al lavoro ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti, art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\).](#)

[Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\).](#)

Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 95 \(ex DLgs 626/1994 e 494/1996\).](#)

Osservare una scrupolosa pulizia della persona ed in particolar modo delle mani, prima dei pasti. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo II, art. 63 e Allegato IV \(ex DPR 303/1956 articoli 4, 5\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Occhiali di protezione ecc.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate. Verificare l'integrità dei cavi elettrici e degli impianti di terra.

È vietato l'uso di ponti su cavalletti sugli impalcati dei ponteggi esterni.

Verificare che tinte e solventi siano rispondenti alle vigenti norme.

Verificare il buono stato d'uso di ponteggi, trabattelli ecc.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi.

Accertarsi che il materiale da usare sia razionalmente predisposto per essere sollevato.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

44. Scheda 45

Attività *PARZIALE SMOBILIZZO DEL CANTIERE*

Fase lavorativa *Smontaggio dei ponteggi ad "H" dalle facciate esterne del fabbricato.*

Allontanamento dei materiali e dei mezzi non più utilizzati e pulizia del cantiere

Dopo le ultime lavorazioni sulle facciate esterne (tinteggiature, discendenti ecc.) si procede generalmente alla rimozione del ponteggio, che deve essere eseguito sempre secondo le procedure indicate nel PiMUS. Generalmente questa attività è eseguita dall'Impresa appaltatrice, o ancor più comunemente, dalla Ditta specializzata che ha fornito e montato i ponteggi.

Attenzione: può accadere che, per la fretta, vengano abbandonate le procedure di sicurezza per la discesa a terra dei materiali.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n. 3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in opere da ponteggiatori ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro con gru ecc. Chiavi. Carrucole ecc. Attrezzature di uso comune.

Ponteggi. Trabattelli, scale ecc.

Possibili rischi

Caduta di materiale per sfilamento. Caduta di attrezzature. Caduta del personale addetto allo smontaggio. Contusioni e ferite alla testa ed ai piedi. Poca attenzione del personale addetto alle disposizioni date per il corretto smontaggio e per l'allontanamento di attrezzature e materiali. Ribaltamento di ponteggi o trabattelli.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Vietato l'accesso", "Movimentare correttamente i carichi a mano".

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Solo in fase di vero montaggio o smontaggio esporre: "Ponteggio in allestimento" Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386; DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Usare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [articoli 115, 116 \(ex DPR 547/1955 art. 386\).](#)

Consultare le istruzioni contenute nel PiMUS, gli schemi del ponteggio ed il disegno firmato dal Direttore di Cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 136 \(ex DPR 164/56 Capo V\)](#)

Provvedere al corretto scollegamento della struttura del ponteggio all'impianto di terra.

Per l'accesso al ponteggio, evitare l'arrampicamento.

[Predisporre piste di accesso al lavoro ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\).](#)

[Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\).](#)

[Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 95 \(ex DLgs 626/1994 e 494/1996\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe ecc.

Cautele e note

Sia il montaggio che lo smontaggio dei ponteggi deve essere eseguito sotto la diretta sorveglianza dei Preposti.

Legare gli attrezzi di lavoro alle cinture di sicurezza.

Osservare scrupolosamente le istruzioni e gli schemi di montaggio, ed il disegno predisposto dal Direttore di Cantiere.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi.

Accertarsi che il materiale da usare sia razionalmente predisposto per essere sollevato.

Non buttare materiale direttamente dai piani, ma programmarne la discesa utilizzando idonei mezzi di sollevamento ecc.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

45. Scheda 47

Attività **TINTEGGIATURE INTERNE**

Fase lavorativa *Lavori di tinteggiatura interna con idropitture semilavabili, previa preparazione delle superfici con stuccatura e rasatura*

La tinteggiatura è tra le lavorazioni che normalmente vengono eseguite per il completamento degli interni di edifici ecc.

Generalmente questa attività è svolta da Ditta specializzata in opere da pittore che utilizzano attrezzature proprie.

Può accadere che utilizzino l'impianto elettrico già realizzato; in tal caso è opportuno redigere un verbale di consegna contenente la dichiarazione che i punti di presa consegnati sono tutti a norma ed integri.

Redigere anche un verbale di coordinamento se sono ancora in corso altre attività nella stessa area.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.2 - In questa fase n.1

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in opere da pittore ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Trabattelli, trapano per miscelare le malte, levigatrice, scale ecc. Attrezzature di uso comune. Tinte, vernici, stucchi, solventi ecc.

Possibili rischi

Elettrocuzione. Contatto accidentale con parti elettriche o in movimento della molazza, flex, trapano ecc.

Ribaltamento di ponti di servizio o trabattelli. Ponti di servizio e trabattelli non sufficientemente stabili e ben disposti.

Caduta accidentale dai ponti di servizio, trabattelli e scale a mano di attrezzi o di persone. Inalazione di polveri e vapori. Contusioni al capo ed ai piedi. Irritazioni epidermiche. Poca attenzione alle fasi programmate, da parte del personale o del Preposto.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Vietato l'accesso", "Movimentare correttamente i carichi a mano".

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\)](#).

Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato IV punto 1.9 \(ex DPR 303/1956 art. 9\)](#).

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 5.16.3 \(ex DPR 547/1955 art. 313\)](#).

[Predisporre piste di accesso al lavoro ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\)](#).

[Tenere lontane le persone dall'area sottostante mediante segnalazioni o transenne.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\)](#).

Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 95 \(ex decreti legislativi 626/1994 e 494/1996\)](#).

Osservare una scrupolosa pulizia della persona ed in particolar modo delle mani, prima dei pasti. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo II, art. 63 e Allegato IV \(ex DPR 303/1956 articoli 4, 5\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Occhiali di protezione ecc.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate. Verificare l'integrità dei cavi elettrici e degli impianti di terra.

Verificare che tinte e solventi siano rispondenti alle vigenti norme.

Verificare il buono stato d'uso di tra battelli ecc.

Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi.

Accertarsi che il materiale da usare sia razionalmente predisposto per essere sollevato.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

46. Scheda 48

Attività **LAVORI DI RIFINITURA INTERNI**

Fase lavorativa *Rifiniture varie, piccoli ritocchi e assistenza alle Ditte per l'ultimazione degli impianti elettrici, dell'impianto termico ecc.*

I lavori necessari per piccole rifiniture spesso sono sottovalutati perché in genere sono eseguiti da poche persone che restano in cantiere, prive di adeguata sorveglianza e assistenza.

Così può capitare, ad esempio, che elettricisti, altri impiantisti, pittori ecc. eseguano piccoli lavori (ognuno per conto proprio) senza preoccuparsi dei rischi che possono procurare agli altri. È necessario, in questo caso, un adeguato coordinamento, anche a livello di Lavoratori autonomi, per evitare che si crei un "abbassamento della soglia di sicurezza" che qualche volta il cantiere paga come contributo agli infortuni sul lavoro.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase:

SI ☒ NO ☐

Varie Ditte specializzate in opere da pittore, impianti ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Furgoni, trabattelli, trapani, flex, scale ecc. Attrezzature di uso comune e materiali di consumo vari, adeguati alle varie lavorazioni in fase di ultimazione.

Possibili rischi

Elettrocuzione. Contatto accidentale con parti elettriche del flex, trapano ecc. Ponti di servizio e trabattelli non sufficientemente stabili e ben disposti.

Caduta accidentale dai ponti di servizio, scale e trabattelli di attrezzi o di persone. Caduta di persone dalle scale a mano. Inalazione di polveri e vapori. Contusioni al capo ed ai piedi. Irritazioni epidermiche. Poca attenzione alle fasi programmate, da parte del personale o del Preposto.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Vietato l'accesso", "Movimentare correttamente i carichi a mano".

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento. Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge, decreti e circolari

Usare mezzi personali di protezione DPI. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955 articoli 377, 381, 383, 384, 385, 386, DLgs 626/1994 articoli 41, 42\)](#).

Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato IV punto 1.9 \(ex DPR 303/1956 art. 9\)](#).

Predisporre linee per alimentazione per utensili elettrici portatili. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Allegato V, parte II, punto 5.16.3 \(ex DPR 547/1955 art. 313\)](#).

Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 95 \(ex decreti legislativi 626/1994 e 494/1996\)](#).

Osservare una scrupolosa pulizia della persona ed in particolar modo delle mani, prima dei pasti. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo II, art. 63 e Allegato IV \(ex DPR 303/1956 articoli 4, 5\)](#).

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere – Occhiali di protezione ecc.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate.

Verificare l'integrità dei cavi elettrici e degli impianti di terra.
Verificare che tinte e solventi siano rispondenti alle vigenti norme.
Verificare il buono stato d'uso di trabattelli ecc.
Formare ed informare il personale sulla corretta movimentazione dei carichi.
Sorveglianza sanitaria
Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

47. Scheda 52

Attività **OPERE DI COMPLETAMENTO**

Fase lavorativa *Messa a dimora di piantagioni ecc.*

Attività presente spesso nelle fasi di lavoro finali ed eseguite solitamente da Ditta specializzata, senza interferenze con altri lavori.

In ogni caso, le lavorazioni dovranno sempre avvenire in presenza di un Preposto in grado di valutare attentamente la situazione locale e di controllare che vengano eseguite in sicurezza.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n. 4 In questa fase n.3

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in piantumazioni, attività di vivaio ecc.

Presenze di esterni al lavoro

Fornitura di piante ecc.

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro. Autogrù. Miniescavatore. Motozappa, rullo a mano. Attrezzature di uso comune. Torba, concimi chimici, alberi, cespugli.

Possibili rischi

Offese a varie parti del corpo. Contatto accidentale con macchine operatrici. Irritazioni epidermiche alle mani. Inalazione di polveri di concimi chimici.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: "Uscita automezzi", "Non sostare nel raggio di azione" "Movimentare correttamente i carichi manuali" ecc.

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge, decreti e circolari

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955; DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

[Predisporre vie obbligate di transito ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti, art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\).](#)

[Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 95 \(ex DLgs 626/1994 e 494/1996\).](#)

Tenere lontane le persone non addette mediante segnalazioni o transenne. DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 110 \(ex DPR 547/1955 art. 11\).](#)

[Eliminare o ridurre gli effetti delle vibrazioni e dei rumori.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i. [art. 192 \(ex DPR 303/1956 art. 24\).](#)

[Osservare una scrupolosa pulizia della persona ed in particolar modo delle mani, prima dei pasti.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo II, art. 63 e Allegato IV \(ex DPR 303/1956 articoli 4-5\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine antipolvere.

Cautele e note

Durante le fasi di stoccaggio fare in modo da evitare il rovesciamento del materiale movimentato.

Impedire che il personale possa movimentare carichi manuali (piante e/o sacchi) di peso superiore a 30 kg o comunque di forma e dimensioni tali che ne impediscano un agevole trasporto.

Accertarsi che il materiale da usare sia razionalmente predisposto per essere utilizzato.

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

Cod. lav. 02_2014
Lavori di realizzazione nuove scale esterne di sicurezza
E adeguamento normativo VVF

Elaborato Generale
21_Piano Sicurezza Coordinamento

48. Scheda 53

Attività **SOVRASTRUTTURE STRADALI**

Fase lavorativa **Misto cementato conglomerati bituminosi (Strato di base – Binder Tappetino di usura)**

Attività presente spesso nelle fasi di lavoro finali ed eseguite solitamente da Ditta specializzata. È comunque necessaria una attenta programmazione delle fasi lavorative, soprattutto se le lavorazioni avvengono in presenza di traffico locale.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n. 3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☒ NO ☐

Ditta specializzata in fornitura e stesa di conglomerati cementizi e bituminosi.

Presenze di esterni al lavoro

Autisti di autocarri (Lavoratori autonomi “padroncini” utilizzati dalla Ditta fornitrice di conglomerati).

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro. Finitrice. Spruzzatrice. Rullo statico e vibrante ecc. Attrezzi di uso comune. Emulsione bituminosa. Conglomerato cementizio. Conglomerato bituminoso.

Possibili rischi

Offese a varie parti del corpo. Contatto accidentale con macchine operatrici. Irritazioni epidermiche alle mani. Offese alle mani ed alle altre parti del corpo per scottature. Inalazioni di vapori.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso. Esempio: “Riduzione di carreggiata”, “Limiti di velocità”, “Uscita automezzi”

Transenne e segnali per delimitare la zona d'intervento.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i., [Titolo III, Capo II \(ex DPR 547/1955; DLgs 626/1994 articoli 41, 42\).](#)

Vietare l'avvicinamento di persone non addette mediante segnali, avvisi e sbarra-menti. DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 109 \(ex DPR 164/1956 art.12; DPR 547/1955 art.11 e CM 103/80\).](#)

Esigere il rispetto delle modalità e delle tempistiche programmate per la lavorazione in corso.

[Predisporre vie obbligate di transito ed opportune segnalazioni.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 108 e seguenti; art. 163 e Allegati da XXIV a XXXII \(ex DLgs 493/1996\).](#)

[Il personale addetto deve essere informato sul corretto utilizzo di aree ed attrezzature di cantiere.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 95 \(ex DLgs 626/1994 e 494/1996\).](#)

[Eliminare o ridurre gli effetti delle vibrazioni e dei rumori.](#) DLgs 81/2008 e s.m. e i., [art. 192 \(ex DPR 303/56 art. 24\).](#)

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Mascherine idonee per evitare l'inalazione di vapori.

Cautele e note

Controllare accuratamente che non si creino interferenze fra la viabilità interna del cantiere e quella esterna.

Accertarsi che, nel tragitto per il trasporto del conglomerato bituminoso, i mezzi non creino pericoli, disagi e non vi sia caduta di materiale sulla viabilità esterna.

Non sottovalutare mai il pericolo di ustioni a causa delle temperature dei conglomerati bituminosi.

Sul luogo di lavoro devono essere presenti estintori e pacchetti di medicazione idonei.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.

49. Scheda 56

Attività **SMOBILIZZO DELL'AREA LOGISTICA DEL CANTIERE**

Fase lavorativa **Smontaggio dei baraccamenti, impianto elettrico di cantiere ecc. Pulizia finale di tutti i luoghi di lavoro**

Lo sgombero del cantiere e la pulizia finale delle aree utilizzate sono ancora attività lavorative soggette al controllo e tutela della sicurezza da parte dall'Impresa. Spesso sono sottovalutate perché in genere sono eseguite da poche persone che restano in cantiere, prive di adeguata sorveglianza e assistenza. Così può capitare, ad esempio, che vengano rimossi collegamenti elettrici da personale non specializzato. È necessaria quindi, anche in questa ultima fase, la presenza di un Preposto in grado di dirigere le attività di smobilizzo del cantiere e di controllare che vengano eseguite in sicurezza.

Numero presunto di Lavoratori presenti (Uomini/Giorno)

Massimo previsto n.3 - In questa fase n.2

Interferenze con altre Ditte operanti in cantiere

Previste in questa fase: SI ☐ NO ☒

Presenze di esterni al lavoro

Non previste in questa fase.

Mezzi, attrezzi e materiali

Autocarro con gru. Funi di imbracatura. Flex. Trapano. Saldatrice elettrica. Attrezzi di uso comune.

Baraccamenti, attrezzature e materiali ancora presenti in cantiere.

Possibili rischi

Contusioni per l'uso di leve, paletti e chiavi. Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro e urti accidentali con gli addetti alle operazioni di carico. Caduta dell'operatore dal piano di lavoro.

Schiacciamento di piedi e mani. Abrasioni e strappi muscolari. Caduta di attrezzature. Danni causati dal movimento delle macchine operatrici. Pieghe anomale delle funi di imbracatura e possibile tranciamento e sfilamento delle stesse.

Segnaletica

Cartelli antinfortunistici specifici che avvertano dei pericoli possibili per le lavorazioni in corso.

Segnaletica che imponga l'utilizzo di DPI.

Misure di sicurezza. Norme di legge

Usare mezzi personali di protezione (DPI). DLgs 81/2008 e s.m. e i. Titolo III, Capo II (ex DLgs 626/1994 articoli 41 e 42 ex DPR 547/1955).

Il personale addetto deve essere informato sulle corrette procedure da applicare per lo smontaggio dei baraccamenti e la pulizia delle aree di cantiere. DLgs 81/2008 e s.m. e i., art. 36 e 37 (ex DLgs 626/1994 e 494/1996).

Esigere il rispetto delle modalità e delle tempistiche programmate per lo smontaggio del cantiere.

Applicare tutte le norme di tutela per la sicurezza dei lavoratori contenute nel DLgs 81/2008, Titolo IV, Capo II: Prevenzione degli infortuni nelle costruzioni e nei lavori in quota.

DPI (Dispositivi di Protezione Individuali)

Tute da lavoro (vestiario idoneo) – Casco – Guanti – Scarpe – Cuffie e/o tappi ottoprotettori – Mascherine antipolvere.

Cautele e note

Le varie fasi e sequenze operative debbono sempre essere preventivamente programmate.

Accertarsi che il materiale da rimuovere sia razionalmente predisposto per essere sollevato.

Verificare il buono stato d'uso di tutte le attrezzature utilizzate. Verificare che tutti i macchinari e le attrezzature elettriche siano conformi almeno alle norme CE.

Sorveglianza sanitaria

Verificare l'idoneità al lavoro del personale impiegato.