

COMUNE DI CERCENASCO

LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO E NORMATIVO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI CERCENASCO

Immobile sito in Via XX Settembre, n. 28 - 10060 Cercenasco (TO) - Censito al NCT al Foglio 12 mappale 407 e
censito al NCEU al Foglio 12 mappale 407

PIANO DI COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA

D13.01 DOCUMENTO PRINCIPALE

COMMITTENTE:



COMUNE DI CERCENASCO

Via XX Settembre n. 11 - 10060 Cercenasco (TO)
Tel. (+39) 011.9809227/ Fax.(+39) 011.9802731
P.IVA02332240015/C.F. 85003050011

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Capogruppo Mandatario RTP:

ARCH. GIORGIO TARDITI
Coordinamento GdL e Referente per la Stazione
Appaltante e gli Enti coinvolti

Mandanti:

Progettazione Architettonica
ARCH. ALESSANDRO CIMENTI - studioata
ARCH. ELISA DOMPÈ - studioata

Progetto Impianti
ING. MARCELLO PRINA
ARCH. ALBERTO CHIALVA

Progetto Strutturale
ING. VALTER RIPAMONTI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE ED
IN FASE DI ESECUZIONE
ARCH. ELISA DOMPÈ - studioata

SOMMARIO

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	5
1.1 Localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.....	5
1.3 Descrizione sintetica dell'opera.....	9
2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.....	10
3. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE.....	11
3.1 Rischi connessi all'area di cantiere.....	11
3.1.1 Rischi in relazione alle caratteristiche dell'area di cantiere.....	13
3.1.1.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	13
3.1.1.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	14
3.1.2 Presenza di fattori esterni che comportano i rischi per il cantiere.....	14
3.1.2.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	14
3.1.2.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lett. a).....	15
3.1.3 Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.....	16
3.1.3.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	16
3.1.3.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	17
3.2 Rischi connessi all'organizzazione del cantiere.....	18
3.2.1 Rischi connessi alle modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni.....	18
3.2.1.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	18
3.2.1.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lett. a).....	20
3.2.2 Rischi connessi ai servizi igienico-assistenziali.....	20
3.2.2.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	20
3.2.2.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lett. a).....	24
3.2.3 Rischi connessi alla viabilità principale del cantiere.....	24
3.2.3.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	24
3.2.3.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	24
3.2.4 Rischi connessi a impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo.....	25
3.2.4.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	25
3.2.4.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	25
3.2.5 Rischi connessi a impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.....	25
3.2.5.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	25
3.2.5.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	25
3.2.6 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.....	26
3.2.7 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92 c. 1 lett. c) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.	26
3.2.8 Rischi in relazione alle modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali.....	26
3.2.8.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	26
3.2.8.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	27
3.2.9 Rischi connessi alla dislocazione degli impianti di cantiere.....	27
3.2.9.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	30
3.2.9.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	31

3.2.10 Rischi connessi alla dislocazione delle zone di carico/scarico.....	31
3.2.10.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	32
3.2.10.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	34
3.2.11 Rischi connessi alle zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti.....	34
3.2.11.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	34
3.2.11.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	35
3.2.12 Rischi connessi alle eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o d'esplosione	35
3.2.12.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	36
3.2.12.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lett. a).....	37
3.3 Rischi connessi alle lavorazioni.....	38
3.3.1 Scomposizione delle lavorazioni in fasi ed eventuali sottofasi di lavoro.....	38
3.3.2.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	129
3.3.2.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	130
3.3.3. Rischio di seppellimento.....	130
3.3.3.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	130
3.3.3.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	131
3.3.4. Rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.....	131
3.3.5 Rischio di caduta dall'alto.....	132
3.3.5.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	132
3.3.5.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	137
3.3.6 Rischi di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria.....	137
3.3.7 Rischi di instabilità delle pareti o delle volte nei lavori in galleria.....	137
3.3.8 Rischi connessi ad estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto.....	138
3.3.8.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	138
3.3.8.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	138
3.3.9 Rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	139
3.3.9.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	139
3.3.9.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	139
3.3.10 Rischio di esposizione a temperature estreme o eccessivi sbalzi di temperatura.....	139
3.3.10.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	139
3.3.10.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	140
3.3.11 Rischi di elettrocuzione.....	140
3.3.11.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	140
3.3.11.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	141
3.3.12 Rischio di esposizione a rumore.....	141
3.3.12.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	141
3.3.12.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	142
3.3.13 Rischio di esposizione a sostanze chimiche.....	142
3.3.13.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	142
3.3.13.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	143
3.3.14 Rischio di urti, colpi, impatti, compressioni.....	143
3.3.14.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	143

3.3.14.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	143
3.3.15 Rischio di punture, tagli, abrasioni.....	144
3.3.15.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	144
3.3.15.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	144
3.3.16 Rischio di scivolamenti, cadute a livello.....	144
3.3.16.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	144
3.3.16.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	144
3.3.17 Rischio di caduta di materiale dall'alto.....	145
3.3.17.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	145
3.3.17.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	145
3.3.18 Rischio esposizione a polveri e fibre.....	145
3.3.18.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	145
3.3.18.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	145
3.3.19 Rischio allagamento dello scavo.....	146
3.3.19.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	146
3.3.19.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	146
3.3.20 Rischio radiazioni (non ionizzanti).....	146
3.3.20.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	146
3.3.20.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	146
3.21 Rischio esposizione a Fibre Artificiali Vetrose (FAV).....	147
3.3.21.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	147
3.3.21.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).....	147
3.3.22 Rischio esposizione a fibre di amianto.....	147
3.3.23 Rischio di esposizione ad agenti patogeni.....	148
3.3 Rischi connessi alle interferenze tra le lavorazioni.....	150
3.3.1 Analisi delle interferenze tra le lavorazioni con riferimento alla loro durata e concatenazione	150
3.3.2 Prescrizioni per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e modalità di verifica del rispetto delle stesse.....	150
3.3.3 Rischi connessi a interferenze tra le lavorazioni.....	153
3.3.3.a Misure protettive e preventive.....	155
3.3.3.b Dispositivi di protezione individuale.....	155
4. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE.....	158
4.1 Uso comune di apprestamenti.....	158
4.1.1 Ponteggi; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle.....	158
4.1.2 Gabinettti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.....	158
4.2 Uso comune di attrezzature.....	159
4.2.1 Piattaforme di lavoro elevabili (PLE).....	159
4.2.2 Autogrù; argani; elevatori.....	159
4.2.3 Macchine utensili in cantiere.....	161
4.2.4 Impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.....	166
4.2.5 Impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi.....	167
4.2.6 Impianti di adduzione acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.....	168
4.3 Uso comune infrastrutture.....	168

LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO E NORMATIVO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI CERCENASCO (TO)

4.3.1 Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali.....	168
4.3.2 Aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.....	170
4.4 Uso comune di mezzi e servizi di protezione collettiva.....	170
4.4.1 Segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti.....	170
4.4.2 Attrezzature per primo soccorso; servizi di gestione delle emergenze.....	170
5. PRESCRIZIONI RELATIVE AI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA.....	172
5.1 Prescrizioni generali in merito alla redazione e gestione dei POS.....	172
6. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI PER L'AMBIENTE CIRCOSTANTE L'AREA DI CANTIERE, IN RELAZIONE AL SUO INSEDIAMENTO E ALLE ATTIVITÀ SVOLTE.....	174
7.ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI.....	179
8.COSTI SICUREZZA.....	183
9.DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI.....	183

1.IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento consiste nella ristrutturazione di una scuola primaria finalizzato all'adeguamento alla normativa sismica e per il risparmio energetico.

1.1 Localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

L'edificio oggetto di ristrutturazione è situato nel Comune di Cercenasco (TO), un piccolo comune di 1780 abitanti della provincia di Torino, che si estende su un terreno pianeggiante, sito a 256 metri sul livello del mare, nella pianura pinerolese a sud del capoluogo piemontese e costituisce per il territorio circostante un centro agricolo, sede di piccole attività artigianali.

Il centro urbano di Cercenasco si trova in posizione centrale rispetto ad assi di collegamento principali dell'area metropolitana torinese: in particolare dista una ventina di km dalla Tangenziale Sud di Torino e a 7,5 km dalla Tangenziale Torino-Pinerolo ed è dunque facilmente raggiungibile e ben collegata ai centri urbani limitrofi.

L'immobile si trova in Via XX Settembre, n. 28 all'angolo con Via Carducci e si colloca su un lotto di superficie complessiva di circa 2200 mq. E si inserisce all'interno del tessuto edilizio residenziale del centro abitato, catastalmente individuato al Foglio 12 mappale 407.

STATO DI FATTO

L'immobile oggetto di intervento, di proprietà pubblica è un fabbricato a due piani fuori terra, libero su tutti e 4 i lati, costruito intorno al 1935, in muratura portante in mattoni pieni e con orizzontamenti in solaio in laterocemento e copertura in legno.

Vista la vetustà dell'immobile maggiore di 70 anni l'immobile risulta vincolato quale bene culturale ai sensi del comma 1 art. 10 del Dlgs 42/2004 e s.m.i., il progetto ha ottenuto autorizzazione da parte della Soprintendenza dei Beni Architettonici della Provincia di Torino.



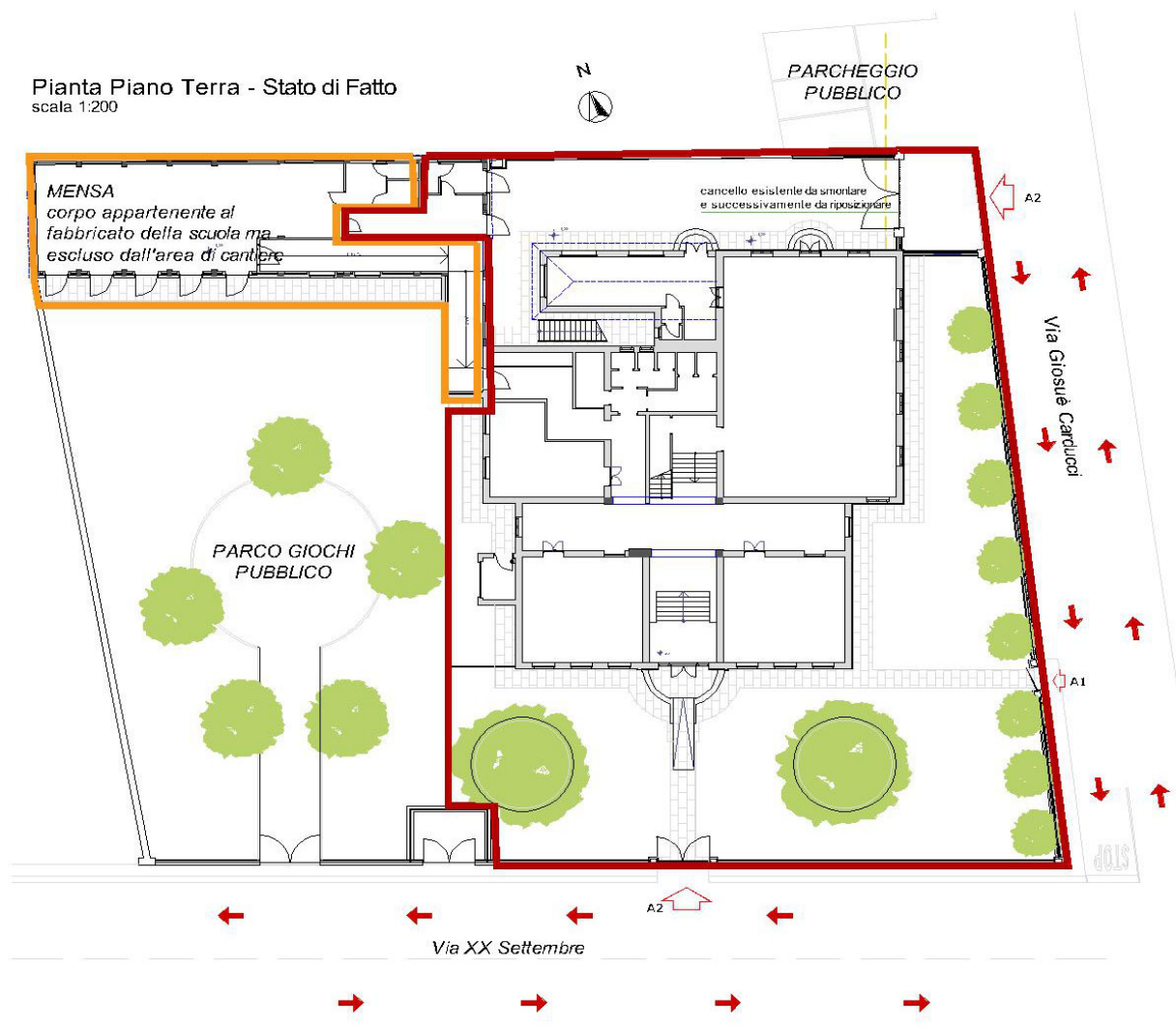
AREA DI CANTIERE

Il complesso scolastico oggetto di intervento è costituito da diversi corpi di fabbrica:

- fabbricato principale a due piani fuori terra caratterizzato da un impianto strutturale in muratura di mattoni pieni, solai in laterocemento e copertura con struttura in legno;

LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO E NORMATIVO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI CERCENASCO (TO)

- un basso fabbricato a destinazione deposito della palestra costruito in adiacenza alla palestra nel 1986, con impianto strutturale in muratura di mattoni, solaio di sottotetto in latero cemento e copertura in legno;
- un basso fabbricato destinato a mensa, con struttura in cemento armato (fondazioni, pilastri e travi), solai in laterocemento.



L'area bordata di rosso deve intendersi come l'area del cantiere oggetto di intervento; essa comprende l'edificio che sarà oggetto di ristrutturazione, ossia il fabbricato principale e il basso fabbricato ad uso deposito, e le aree pertinenziali esterne nelle quali potrà essere organizzato il cantiere.

L'area bordata in arancione comprende il fabbricato che accoglie la mensa e relativi servizi e che non è interessato dall'intervento di ristrutturazione. Solo una piccola porzione del fabbricato della mensa verrà compreso nell'area di cantiere allo scopo di essere utilizzata come area di servizio alle maestranze (spogliatoio e wc, ufficio e mensa).

Il fabbricato della mensa si apre su un parco giochi pubblico ed è poi connesso al fabbricato principale della scuola attraverso una rampa in tunnel, i locali ad uso servizio della mensa posti a destra del fabbricato sono invece direttamente connessi al cortile secondario posto sul retro del fabbricato principale della Scuola.

E' intenzione dell'amministrazione spostare parte delle attività didattiche nei locali della mensa e in strutture prefabbricate temporanee da collocarsi nel parco giochi pubblico.

Tutti i varchi interni ed esterni che collegano le aree di cantiere con la mensa e il parco giochi pubblico , dovranno pertanto essere rese completamente invalicabili per tutta la durata del cantiere. Il collegamento tra le aree di cantiere e le aree appartenenti al fabbricato mensa incluse nel cantiere e adibite ad uffici avverrà esclusivamente attraverso il cortile posto sul retro della Scuola.

L'intera area occupata dal cantiere deve essere resa inaccessibile, si tenga presente che si tratta di un'area già recintata tramite cancellata in ferro, che verrà quindi mantenuta e sarà oggetto di adeguamenti ove necessario.

In tale area verranno montati gli apprestamenti di cantiere (baracche, spogliatoi, WC), posizionate le eventuali postazioni fisse, posizionati i mezzi, depositati i materiali.

Si distinguono due cortili esterni distinti di pertinenza della scuola.

Su via XX settembre si trova il **cortile principale** parzialmente lastricato e trattato a ghiaia entro cui trovano posto due grandi aiuole che accolgono due grandi magnolie.

Sul retro del fabbricato accessibile da Via Carducci si trova un piccolo **cortiletto esterno secondario** pavimentato con marmette di cemento che dà l'accesso alla palestra e agli spazi di servizio alla mensa.

Per rendere più agevoli e sicuri i percorsi interni all'area di cantiere ed evitare che si utilizzi la pubblica via per spostarsi dal cortile principale al cortiletto sul retro si prevede di mettere in connessione i due cortili occupando con il cantiere lo spazio sull'angolo di via Carducci definito dall'arretramento del cancello. A tal fine si prevede venga smontata parte della ringhiera esistente e il cancello esistente e venga montata sull'angolo una recinzione e un cancello di cantiere. A fine cantiere lo stato di fatto e le porzioni di ringhiera e cancello smontati all'inizio dei lavori dovranno essere ripristinate.



1.3 Descrizione sintetica dell'opera

Gli interventi previsti in progetto comprendono sommariamente:

- rifacimento copertura in legno fabbricato principale e basso fabbricato
- interventi di adeguamento sismico fabbricato principale
- intonaci armati
- antisfondellamento solai
- rifacimento centrale termica e di pompaggio
- cappotto interno fabbricato principale
- insufflaggio pareti perimetrali fabbricato mensa
- sostituzione infissi esterni fabbricato principale e basso fabbricato
- formazione rampa esterna per accesso diversamente abili agli spogliatoi
- formazione rampa esterna per accesso diversamente abili al fabbricato principale
- nuovi spogliatoi e wc palestra e rifacimento servizi igienici esistenti pt e p1
- modifica ambiente da adibire ad agora'
- demolizioni e smaltimenti
- realizzazione centrale di ventilazione
- adeguamento/rifacimento impianti di riscaldamento in ambiente
- realizzazione impianti di ventilazione in ambiente
- adeguamento/rifacimento ed implementazione impianti idrico sanitari
- adeguamento/rifacimento impianto elettrico
- assistenza muraria

per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni e agli elaborati di progetto.

2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

In merito ai soggetti che hanno compiti di sicurezza si segnalano:

1. Committente: Comune di Cercenasco – Via XX settembre 28 – 10060 Cercenasco (TO) – P.IVA02332240015/C.F. 85003050011
2. Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: Arch. Elisa Dompè – StudioATA – Via Belfiore, 36 – 10125 Torino (TO) e-mail elisa.d@studioata.com pec elisa.dompe@architettitorinopec.it
3. Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione: Arch. Elisa Dompè – StudioATA – Via Belfiore, 36 – 10125 Torino (TO) e-mail elisa.d@studioata.com pec elisa.dompe@architettitorinopec.it
4. Responsabile Unico del procedimento e Responsabile dei lavori: Paola Galliana – architetta – Via XX settembre n°11 – 10060 Cercenasco (TO) e-mail utc@comune.cercenasco.to.it pec

A cura del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE), prima dell'inizio delle singole fasi di lavoro, saranno raccolti i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi e di quanti hanno compiti di sicurezza in fase di esecuzione.

3. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE

3.1 Rischi connessi all'area di cantiere

L'area di cantiere è inserita all'interno del contesto urbano del comune di Cercenasco (TO). Le aree oggetto di intervento sono prospicienti a strade con regolare scorrimento veicolare e pedonale e sono inserite all'interno del centro abitato.

Tutti i necessari allacciamenti impiantistici a bordo edificio saranno predisposti in corso del cantiere.



Aree oggetto di intervento

L'area di cantiere sarà recintata sia perimetralmente, sia internamente, a protezione di particolari aree di lavoro (per maggiori dettagli, fare riferimento al paragrafo 3.2 del presente PSC).

La viabilità interna, sia pedonale che veicolare, sarà svolta, quindi, all'interno della suddetta recinzione perimetrale.

Tenendo conto del contesto urbano in cui si sviluppa l'opera, a mano a mano che procedono gli interventi, l'Appaltatore, per mantenere il luogo più in ordine possibile, è tenuto a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione, i rottami e gli utensili ed attrezzi inutilizzati. I residui di cui sopra dovranno essere allontanati e portati dal cantiere alla discarica pubblica o su altre aree autorizzate.

L'Appaltatore oltre alle normali misure di sicurezza richieste per lo svolgimento delle lavorazioni incluse nell'Appalto dovrà porre particolare attenzione e cura all'allestimento della cartellonistica stradale di cantiere per la viabilità interna ed esterna all'area.

Eventuali pratiche di Occupazione Temporanea di Suolo Pubblico sono a carico dell'Impresa. In fase di allestimento cantiere, sarà necessario predisporre idonea cartellonistica stradale ove necessario, come da DM 10 Luglio 2002.

Sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore tutti quei provvedimenti atti a garantire l'integrità delle fognature e degli altri servizi preesistenti nel sottosuolo oltre a quelli per evitare danni di qualsiasi genere. Gli eventuali ripristini, che si rendessero necessari, dovuti all'incuria dell'appaltatore, saranno addebitati al medesimo.

Rischio di annegamento.

In merito al rischio di annegamento, non si rilevano, al momento, elementi che possano supporre la sussistenza di un rischio di annegamento, quali ad esempio l'interferenza con falde durante gli scavi.

Le uniche lavorazioni di scavo riguardano la realizzazione di un vespaio areato nei locali dello spogliatoio. Lo scavo che sarà realizzato non supera i 50 cm. Si segnala però che al piano seminterrato del fabbricato è presente un locale dove emerge acqua di falda che al momento del sopralluogo aveva una profondità di 15 cm. Quindi, dal momento che non è possibile escludere a priori l'assenza del rischio, si delineano le procedure sicurezza di cui al Capitolo 3.3.19 del presente elaborato, da adottare in caso di allagamento dello scavo.

Vincoli architettonici e aree di interesse archeologico.

Si definisce "Rischio archeologico" l'eventualità, connessa a circostanze più o meno prevedibili, che un bene archeologico subisca un danno che ne alteri l'integrità fisica. Il rischio è espresso in funzione della vulnerabilità (predisposizione del bene a subire un danno in caso di evento calamitoso), della pericolosità (probabilità che si verifichi un fenomeno potenzialmente distruttivo) e dell'esposizione o valore esposto (insieme dei beni a rischio presenti nell'area esposta all'evento).

L'opera ricade in area di interesse archeologico, ed essendo previste opere di scavo al di sotto dei manufatti esistenti finalizzati alla realizzazione di vepaio areato la Soprintendenza ha espresso parere vincolato, così come si legge in un estratto:

Oltre alla particolare attenzione da porre nel corso dei lavori di scavo secondo le procedure espresse dalla Soprintendenza e dal momento che non è mai possibile escludere con certezza il rischio di danneggiamento di siti di interesse archeologico durante le attività di cantiere si delinea la seguente procedura di gestione del rischio in caso di evidenza della presenza in cantiere di aree ad interesse archeologico, o presunte tali, che necessitino all'assistenza di una archeologo:

- sospensione dell'attività e comunicazione alla Direzione Lavori di un rinvenimento inaspettato del reperto/manufatto
- mettere in condizione di sicurezza l'area, e consentire di adottare i primi provvedimenti cautelativi, a tutela del sito; sarà necessario circoscrivere il perimetro della zona interessata con nastro indicante la presenza di possibili reperti di interesse archeologico, ed informare il R.U.P. e/o il Committente della situazione in atto
- attuare le istruzioni impartite dagli enti competenti, assicurandosi dell'avvenuta messa in sicurezza della zona di scavo
- per le attività di scavo di ricerca, effettuata da personale qualificato allo scopo:
 - recinzione completa della zona oggetto di scavo con parapetti
 - coordinamento con l'attività del cantiere
 - scavi, effettuati a mano o con mezzi meccanici, in maniera tale da mantenere sempre un angolo del terreno minore di quello di natural declivio; in assenza di informazioni pertinenti, si ritiene necessario imprimere al terreno un'inclinazione non superiore a 45°

- garantire la presenza di servizi igienico-sanitari adeguati e presidi di emergenza (estintori, cassette di primo soccorso), nonché la presenza di un impianto elettrico di cantiere a norma ed acqua potabile
 - garantire un sicuro accesso a fondo scavo, con andatoie, passerelle o scale debitamente fissate
 - indossare specifici DPI (elmetto di protezione del capo, guanti, scarpe antinfortunistiche, mascherina a protezione delle polveri)
- al termine delle operazioni di scavo di ricerca, eseguite da personale qualificato in base alle istruzioni impartite dagli enti competenti, sarà possibile richiedere la riconsegna dell'area e riprendere le lavorazioni inizialmente sospese

3.1.1 Rischi in relazione alle caratteristiche dell'area di cantiere

In merito ai rischi in relazione alle caratteristiche dell'area di cantiere, si evidenzia quanto segue:

- Al momento, non si segnala la presenza di linee elettriche aeree interferenti con le zone di lavoro, ma si considera tale eventualità, ad esempio a fronte della presenza di linee aeree provvisorie per l'alimentazione elettrica.
- Si segnala la presenza di una linea telefonica, quindi senza tensione che dovrà essere mantenuta attiva e protetta da urti e danneggiamenti.
- In merito alla presenza di sottoservizi, è possibile il rinvenimento di sottoservizi (acqua, elettricità, gas ecc.), dal momento che si opera in un'area urbanizzata
- In merito al rischio di investimento da veicoli circolanti, questo è limitato all'accesso e all'uscita dei mezzi dal cantiere ed al traffico veicolare sulle vie limitrofe (le quali sono comunque fuori dall'area di cantiere)

3.1.1.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Per quanto riguarda la presenza di linee aeree e/o altri ostacoli fissi, in prossimità del cantiere messo in atto, prima di iniziare le attività dovrà comunque essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori, al fine di individuare in modo più dettagliato la presenza delle linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Dovranno essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. La distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree dovrà essere non inferiore a quella indicata nel D. Lgs. 81/08 e s.m.i. All. IX, altrimenti si dovrà procedere con la costruzione di apposite barriere.

Per quanto riguarda i sottoservizi, si prevedono attività di parziali revisioni degli allacciamenti per le quali si rimanda alla specifica lavorazione.

In merito al rischio di investimento da veicoli, tale rischio va contenuto con l'introduzione di segnaletica da porre sui percorsi, formando e informando i lavoratori sulla attività di prevenzione dell'incidente e dando opportuna informazione a quanti sono autorizzati a percorrere gli spazi del cantiere. Per quanto attiene alle misure da adottare si prescrive:

- 1) rispetto delle prescrizioni dettate dal Codice della Strada circa la circolazione veicolare e pedonale;
- 2) mantenimento permanentemente in chiusura delle aree utilizzate dal cantiere, al fine di separare chiaramente l'area di lavoro da quella di transito, evitando così incaute immissioni di persone e veicoli non autorizzati;
- 3) momentanee interruzioni del transito pedonale e veicolare o delle lavorazioni, al fine di evitare l'insorgenza di situazioni potenzialmente pericolose;

L'intera area di cantiere, risulta già recintata, la Ditta appaltatrice dovrà provvedere ad integrarle dove necessario e a posizionare sulle ringhiere esistenti pannelli opachi e reti al fine di una maggior protezione ed isoalmento delle aree di lavoro. L'impresa provvederà a distribuire barriere e/o staccionate provvisorie (transenne) e cartelli avvisatori nei luoghi ritenuti opportuni concordemente con le indicazioni riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, con i dettami del CSE e del DL onde impedire l'accesso di personale e mezzi non autorizzati nel cantiere stesso. L'impresa deve delimitare l'area di manovra di mezzi e personale: durante le ore non lavorate, le macchine dovranno essere situate in aree recintate, e segnalate.

3.1.1.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Per quanto attiene alle misure di coordinamento, in riferimento ai rischi derivanti dalla circolazione pedonale e stradale in prossimità dell'area di cantiere, si prescrive assistenza agli autisti dei mezzi in manovra, al fine di prevenire pericoli dati dai veicoli e dai pedoni in transito. Tutto il personale, preventivamente all'ingresso in cantiere, dovrà essere formato e informato sui rischi e sulle conseguenti procedure da adottare per prevenire l'incidente. All'ingresso del cantiere i fornitori dovranno essere informati sulle procedure di accesso e sull'atteggiamento da mantenere sui percorsi veicolari sulla pubblica via e pedonali interni al cantiere.

3.1.2 Presenza di fattori esterni che comportano i rischi per il cantiere

In particolare, si segnala:

- **Traffico pedonale:** le vie esterne su cui si affaccia il cantiere sono percorse da traffico pedonale. Si opererà all'interno dell'area recintata, ma è presente rischio di interferenza col traffico pedonale durante le movimentazioni manuali, il movimento delle macchine e l'accesso.
- **Traffico veicolare:** le vie esterne su cui si affaccia il cantiere sono percorse da traffico veicolare. Si opererà all'interno dell'area recintata, ma è presente rischio di interferenza col traffico veicolare durante l'accesso e l'uscita dalla stessa.
- **Presenza di altri cantieri nell'area:** al momento della stesura del presente documento, non si prevede la presenza di altri cantieri interferenti nell'area.
- **Presenza animali:** Si evidenzia il rischio dovuto alla possibile presenza di insetti, rettili o altri animali che possono provocare, in caso di contatto, reazioni allergiche, dolori o altri sintomi. In particolare, si effettueranno degli scavi, con il rischio di essere esposti all'azione di animali che vivono nel terreno e, successivamente, si opererà presso le coperture dell'edificio, con il rischio di nidificazione di insetti in corrispondenza dell'attacco parete-copertura.

3.1.2.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

- **Traffico pedonale:** Le zone di supporto e il perimetro del cantiere all'esterno dovranno essere transennate con recinzione fissa, così come le aree all'interno interessate dall'eventuale interdizione durante le specifiche fasi lavorative. Il percorso di accesso principale sarà delimitato da recinzione fissa; la modifica dei percorsi pedonali dovrà essere segnalata con specifica cartellonistica. Per spostamenti in zone diverse, indossare indumenti ad alta visibilità ed attenersi alle norme del Codice della Strada e prestare prudenza.
- **Traffico veicolare:** Il percorso di accesso principale avverrà in corrispondenza della recinzione perimetrale del cantiere; i mezzi entreranno nell'area di cantiere, dal quale potranno accedere sia alle zone di supporto, sia alle aree di lavoro. Attenersi alle norme del Codice della Strada e prestare prudenza, limitare la velocità a 15 km/h ed assistere le manovre con movieri. Sorvegliare gli accessi dei veicoli all'area di cantiere tramite l'ingresso principale, per prevenire qualsiasi interferenza.

- **Presenza di altri eventuali cantieri nell'area:** al momento della stesura del presente documento, non si prevede la presenza di altri cantieri interferenti nell'area. In ogni modo se si presenterà interferenza con altri eventuali cantieri, si dovrà prevedere attività di coordinamento con le varie attività con coinvolgimento nelle riunioni di sicurezza e coordinamento del Coordinatore in Esecuzione. Nel caso in cui sia necessario modificare le recinzioni, sarà comunque necessario mantenere la delimitazione complessiva dell'area di cantiere, adattando la recinzione alle sopravvenute esigenze.
- **Presenza animali:** tra gli animali che possono vivere nel terreno, e che possono essere disturbati dalle attività di cantiere, si ricordano rettili (es. serpenti) ed aracnidi (es. zecche), mentre per lavori sulle coperture (e, in alcuni casi, nel terreno), si ricorda la possibile presenza di insetti (api, vespe, calabroni).

Alcuni serpenti, come ad esempio le vipere, possono inoculare varie tossine attraverso il morso, il quale provoca nel punto di inoculazione gonfiore, necrosi ed emorragia, ma è responsabile anche di effetti sistemici: vomito, nausea, dolori muscolari ed articolari, febbre e collasso cardiocircolatorio. Le vipere sono in genere pacifiche e temono l'uomo, ed in rarissimi casi il morso della vipera Europea è mortale. Tuttavia, in caso di morso di un serpente, anche se non si ha la certezza che si tratti di una vipera o di altro serpente velenoso, attuare la seguente procedura di gestione del rischio: rimanere calmi; recarsi immediatamente al pronto soccorso; evitare di prendere proprie iniziative, come la somministrazione di siero od altro, al di fuori di un ambiente ospedaliero, bensì chiamare il pronto soccorso ed attenersi alle istruzioni impartite dal personale sanitario.

Nelle fasi di cantiere verificare la presenza di nidi di vespe o calabroni o altro che possono determinare punture con conseguente shock anafilattico o avvelenamenti; nel caso provvedere alla rimozione dei nidi effettuata da personale formato e informato all'uopo, mediante adeguate protezioni date da indumenti idonei, guanti e maschere facciali. Per prima cosa individuare l'ubicazione del nido; seguire le frequenti traiettorie di volo che compie l'insetto, in quanto tende a raggiungere il nido frequentemente; una volta individuato il nido, occorre valutare le condizioni per eliminarlo onde pianificare l'intervento di personale formato e informato sulle specifiche modalità di intervento. In caso di punture, chiamare il pronto soccorso ed attenersi alle istruzioni impartite dal personale sanitario.

Le zone maggiormente a rischio per la possibilità di punture di zecche sono gli ambienti boschivi e ricchi di cespugli, umidi e ombreggiati, prati incolti, ecc. La zecca è attiva per la maggior parte dell'anno, però il periodo a maggior rischio è quello compreso tra la primavera e l'autunno. In caso di lavoro in aree conosciute come infestate, è opportuno procedere ad ispezioni periodiche degli indumenti e delle parti scoperte, (ogni 3-4 ore), non trascurando la zona del cuoio capelluto. Se è il caso farsi aiutare da un'altra persona. In caso di punture, chiamare il pronto soccorso ed attenersi alle istruzioni impartite dal personale sanitario.

3.1.2.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lett. a)

Per quanto attiene alle misure di coordinamento da adottare si prescrive:

- 1) verifica, da parte di personale preposto, del rispetto delle prescrizioni dettate dal Codice della Strada, circa la circolazione pedonale e veicolare;
- 2) assistenza a terra agli autisti dei mezzi in manovra, al fine di prevenire pericoli dati dai veicoli e dai pedoni in transito; tale precauzione dovrà essere posta in atto anche durante l'avvicinamento alle aree recintate (zone di supporto) e all'uscita dalle stesse;
- 3) verifica del mantenimento permanentemente in chiusura delle aree utilizzate, al fine di separare chiaramente l'area di lavoro da quella di transito ed evitare, così, incaute immissioni di personale non autorizzato;
- 4) momentanee interruzioni del transito pedonale o delle lavorazioni, al fine di evitare l'insorgenza di situazioni potenzialmente pericolose;
- 5) interdizione di determinate aree ai pedoni;
- 6) verifica di mantenimento in efficienza dei percorsi principali all'interno delle aree di lavoro e delle zone

di supporto.

In caso di rinvenimenti di nidi di insetti, presenza di animali o altro che possa costituire pericolo, sospendere le attività e, se necessario, procedere a bonifica della zona interessata ad opera di personale specializzato.

L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro, i RLS.

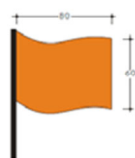


Figura II 403/a Art. 42
BANDIERA

Utilizzata dai movieri per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Può essere movimentata anche con dispositivi meccanici.

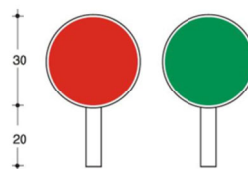


Figura II 403 Art. 42
PALETTA PER TRANSITO
ALTERNATO DA MOVIERI

I conducenti hanno l'obbligo di arrestarsi qualora il moviere mostri la paletta dal lato rosso e devono ripartire o proseguire la marcia soltanto se viene mostrato il lato verde.

3.1.3 Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante

Si individuano i seguenti rischi:

- **Produzione di polveri, fumi e inquinamenti fisici:** esecuzione di lavorazioni che comportano l'emissione di polveri anche verso l'esterno.
- **Emissione di rumore:** esecuzione di lavorazioni che comportano l'emissione di rumore anche verso l'esterno.
- **Sostanze chimiche:** si utilizzano sostanze che, non idoneamente utilizzate, possono comportare rischio chimico trasversale dal cantiere all'ambiente circostante.
- **Ingresso incauto:** persone possono incautamente avventurarsi nell'area di cantiere.

3.1.3.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

- **Polveri, fumi e inquinamenti fisici:** si devono mettere in atto procedure di abbattimento delle polveri con segregazione delle zone di lavoro e, per quanto possibile, l'utilizzo di attrezzature con sistemi di irrorazione con acqua delle superfici. I percorsi veicolari principali di cantiere dovranno essere costantemente bagnati, e le ruote degli pneumatici dei veicoli dovranno essere lavate prima dell'uscita dei mezzi dal cantiere, pur mantenendo la stabilità dei percorsi; inoltre, le macchine semoventi dovranno essere costantemente lavate, all'interno dell'area dedicata al ricovero dei mezzi. Le zone di supporto esterne dovranno essere protette con teli antipolvere. Per quanto riguarda i gas di scarico dei mezzi di cantiere, si prescrive che i motori non debbano essere tenuti accesi, qualora tali mezzi non siano in funzione. I mezzi devono essere mantenuti nell'apposita area dedicata, nella quale si dovrà prevedere la presenza di un sistema di raccolta delle acque di lavorazione, e la presenza di superfici impermeabili ove si prevede l'utilizzo di sostanze nocive (es. rifornimento carburanti). I cumuli di terra saranno protetti con teli antipolvere, sia in fase di stoccaggio, sia in fase di trasporto fuori dal cantiere (mezzi d'opera con cassoni telonati).

Il rischio di produzione delle polveri è preponderante durante le demolizioni. Fermo restando che l'Impresa dovrà redigere uno specifico piano delle demolizioni, si individuano le seguenti misure generali di

mitigazione delle polveri:

- in caso di demolizioni puntuali sarà necessario compartimentare l'area con sistemi di contenimento delle polveri, quali: utilizzo di teli antipolvere; recinzione delle aree interne con pannelli grigliati e telo antipolvere, per contenere le emissioni negli altri locali
- in caso di demolizioni estese, che non rendono fattibili le misure di mitigazione di cui sopra, si dovranno adottare sistemi di contenimento attivo delle polveri, quali la costante irrorazione con acque delle superfici da demolire, oppure dovranno essere adottate tecniche di demolizione che limitino l'emissione di particelle, attraverso la scomposizione in porzioni più grandi della struttura (es. smontaggio per conci con la tecnica "cut & lift")
- recinzione delle zone perimetrali a terra, con pannelli continui alti almeno 2 m (solidamente fissati come da Libretto d'Uso e Manutenzione); tale misura è comunque necessaria per interdire i non addetti all'accesso alle zone di lavoro

infine, si dovrà contenere l'eventuale caduta di materiali dall'alto nelle zone soggette, a meno che non sia possibile costituire un franco di sicurezza dalle zone da demolire (distanza trasversale dai fabbricati: almeno 2 m)

- **Rumore:** valutazione preventiva delle emissioni di rumore verso l'esterno e introduzione delle necessarie metodologie di abbattimento. Prima dell'inizio delle lavorazioni, sarà comunicata l'esistenza di specifici vincoli o fasce orarie di rispetto, in modo da adottare le misure conseguenti e darne comunicazione alle ditte, o lavoratori autonomi, presenti in cantiere. Data la vicinanza del cantiere con aree abitate (unità immobiliari), le lavorazioni rumorose saranno effettuate, per quanto possibile, lontano da tale zona, e per le demolizioni si dovrà procedere con la richiesta di deroga al superamento dei limiti di emissione. Gestire il rischio residuo con DPI otoprotettori sia per gli addetti, sia per quanti dovessero transitare o operare nell'area, pur eseguendo altre lavorazioni.
- **Sostanze chimiche:** non si prevede l'emissione nell'ambiente di inquinanti di natura chimica, tali da rappresentare pericoli per l'ambiente circostante, in quanto le sostanze chimiche attualmente previste – prodotti chimici per edilizia - rientrano nei materiali per l'edilizia ampiamente conosciuti e sperimentati, la cui manipolazione controllata, nel rispetto delle schede di sicurezza specifiche, non comporta particolari pericoli. Comunque, i contenitori di tali prodotti, non dovranno essere dispersi nell'ambiente, ma, una volta vuoti, dovranno essere adeguatamente richiusi e conferiti a discarica, secondo le disposizioni previste per tali rifiuti.
- **Ingresso incauto:** Per impedire l'accesso, anche involontario, dagli spazi esterni ai vari spazi di cantiere, da parte di persone non autorizzate o non addette ai lavori, nelle zone corrispondenti agli interventi, si provvederà alla chiusura degli accessi ai luoghi di lavoro ed alla perimetrazione completa delle aree di cantiere e di supporto allo stesso con recinzioni strutturalmente adeguate. Inoltre posizionamento di cartellonistica di avviso e di interdizione di accesso negli spazi di cantiere.

3.1.3.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Sarà necessario il coordinamento tra Imprese per quanto riguarda:

- 1) Lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti; i depositi dovranno essere organizzati e smaltiti con il procedere dei lavori, per non superare la capacità del deposito;
- 2) La sovrapposizione di rumori; per quanto possibile, fatte salve le prescrizioni di cui sopra, le lavorazioni che comportano emissioni rumorose > 80 dB(A) dovranno essere sovrapposte il meno possibile. Nel caso in cui concorrano più imprese, si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione di procedure condivise tra i vari soggetti operanti. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro, il Committente e i RLS. Particolare cura dovrà essere tenuta nelle modalità, nelle sequenze e nella tempistica delle operazioni.

3.2 Rischi connessi all'organizzazione del cantiere

3.2.1 Rischi connessi alle modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

Si evidenziano i rischi legati all'ingresso incauto dei non addetti, legato ad una mancante o incompleta recinzione/segnalazione delle zone di cantiere e quelle di accesso allo stesso.

3.2.1.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Devono essere chiaramente distinte le zone di cantiere da quelle esterne e, all'interno del cantiere, occorrerà separare le aree di lavoro vere e proprie da quelle di supporto e quelle destinate alla viabilità interna. Il tutto, recintando le zone e segnalandole con specifica cartellonistica.

L'area di cantiere risulta già recintata per un'altezza di 2 metri attraverso ringhiera fissa metallica, questa dovrà essere integrata con recinzione plastificata di colore aranciano sostenuta direttamente sulla struttura della recinzione esistente e dovrà essere segnalata nelle ore notturne con lampade a batteria di colore rosso.

La recinzione del cantiere avere caratteristiche di alta visibilità ed impenetrabilità, ovvero costituita in maniera tale da poter essere elusa solo con un'azione deliberata e volontaria. Dove la recinzione esistente si dovesse integrare con una recinzione di cantiere questa dovrà essere realizzata con pannelli metallici grigliati, adeguatamente zavorrati e dotati di dispositivi anti-ribaltamento, come da Libretto d'Uso e Manutenzione. I pannelli, protetti da teli antipolvere, dovranno essere alti almeno 2 m. All'interno di tale recinzione, saranno organizzati la zona ove collocare gli apprestamenti igienico-sanitari del cantiere, ed i percorsi di accesso pedonale e veicolare, dall'ingresso principale del cantiere alle zone di supporto ed all'area di lavoro.



Caratteristiche tecniche recinzione

La recinzione in pannelli grigliati metallici deve essere costituita da un telaio in tubolare pre-zincato (diametro indicativo: 38 [mm]), con sagomatura di irrigidimento lungo l'intera lunghezza del profilo, saldato con filo in acciaio inox. La rete interna, elettrosaldata al telaio, deve essere costituita da fili zincati orizzontali (dimensioni indicative: diametro \varnothing 3,4 [mm]; interasse 254 [mm]) e fili verticali (dimensioni indicative: diametro 2,8 [mm]; interasse 101,6 [mm]). I pannelli devono essere dotati di dispositivi di

interconnessione come da Libretto d'Uso e Manutenzione, per rendere i pannelli solidali ed impedirne il ribaltamento.

Si richiedono, inoltre, i seguenti accessori:

- cancelli pedonabili e carrabili, con caratteristiche analoghe ai pannelli, completi di cerniere per la corretta giunzione al pannello
- giunti di sicurezza in plastica rinforzata ad alta visibilità, da applicare per ogni copia di pannelli contigui
- saette di controventatura, in tubo pre-zincato, per aumentare la resistenza al ribaltamento dei pannelli
- zavorre in blocchi in calcestruzzo per il basamento (dimensioni indicative in [mm]: 600x235x130), ciascuna con 8 fori adeguati all'alloggiamento del profilo di sostegno del pannello

Le dimensioni dei vari elementi, indicative, possono subire scostamenti, purché vengano rispettate le caratteristiche tecniche complessive di ogni elemento, e questi siano montati come da Libretto d'Uso e Manutenzione.



Particolare della recinzione, dotata di dispositivi di interconnessione come da Libretto d'Uso e manutenzione, per rendere i pannelli solidali ed impedirne il ribaltamento; installare anche i teli antipolvere e gli accessori

recinzione e particolari (giunti di sicurezza, saette di controventatura e blocchi in cls per basamento)

A tutte le zone dovrà essere consentito l'accesso ai mezzi, per poter effettuare all'interno le necessarie operazioni di carico e scarico, e comunque consentirne la sosta temporanea. Le recinzioni dovranno essere complete di telo antipolvere. Analogamente, dovranno essere delimitate le zone di deposito temporaneo di materiali o attrezzature che, per economia di lavorazione, dovessero essere create all'interno dell'area di lavoro.

Per accedere alle aree di cui sopra, si dovranno seguire i percorsi pedonali e veicolari stabiliti, a partire dall'ingresso principale. Per muoversi al di fuori di tali percorsi, occorre attenersi alle norme del Codice della Strada; i pedoni dovranno avere sempre la precedenza, e questi ultimi dovranno indossare indumenti ad alta visibilità a norma EN ISO 20471 per essere sempre riconoscibili. Le manovre di accesso dei mezzi dovranno essere sempre assistite da movieri.



Indumenti alta visibilità a Norma EN ISO 20471

3.2.1.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lett. a)

L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. Per l'area di cantiere esterna, mantenere sempre la recinzione; per le aree interne, concordare con il CSE eventuali modifiche dei percorsi di accesso alle aree di cantiere e l'estensione delle stesse.

3.2.2 Rischi connessi ai servizi igienico-assistenziali

Si evidenzia il rischio di un uso non idoneo dei servizi igienico-assistenziali, nonché l'uso di locali ed apprestamenti non idonei allo scopo, con conseguente esposizione dei Lavoratori ad agenti fisici (temperature), chimici (es. in caso di mancata igiene delle mani prima di mangiare o bere), e biologici (es. esposizione a virus e batteri in caso di utilizzo di locali non idonei).

3.2.2.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Si prevede di utilizzare spazi interni al fabbricato della mensa accessibili dal cortile posto sul retro del fabbricato principale e facilmente compartimentati. Si tratta di spazi di servizio con gli adeguati apprestamenti tali da poter essere utilizzati come spazi ad uso spogliatoio e wc, uffici e mensa.

I locali dovranno essere opportunamente arredati ed organizzati al fine di garantire le seguenti caratteristiche.

APPRESTAMENTI PER SERVIZI IGIENICO-SANITARI	
TIPOLOGIA	CARATTERISTICHE
Locale uso ufficio	<ul style="list-style-type: none"> - Adeguato ricambio aria e possibilità riscaldamento/raffrescamento nella stagione fredda/calda - Condizioni igienico-sanitarie adeguate - Illuminazione artificiale adeguata, possibilità di schermatura illuminazione naturale, postazione per videoterminale conforme alle specifiche norme - Possibilità di custodia dei documenti di cantiere
Locale refettorio	<ul style="list-style-type: none"> - Adeguato ricambio aria e possibilità riscaldamento/raffrescamento nella stagione fredda/calda - Condizioni igienico-sanitarie adeguate - Possibilità riscaldamento vivande - Superficie minima: 1,2 m² per addetto
Locale spogliatoio	<ul style="list-style-type: none"> - Adeguato ricambio aria e possibilità riscaldamento/raffrescamento nella stagione fredda/calda - Condizioni igienico-sanitarie adeguate - Armadietti singoli, protetti dalla polvere, per cambio indumenti

APPRESTAMENTI PER SERVIZI IGIENICO-SANITARI	
TIPOLOGIA	CARATTERISTICHE
	- Superficie minima: 1,2 m ² per addetto
WC	- Condizioni igienico-sanitarie adeguate - Igienizzazione periodica - Numero minimo: 1 ogni 10 (o frazione di 10) addetti contemporaneamente presenti
Lavabi	- Condizioni igienico-sanitarie adeguate - Igienizzazione periodica - Numero minimo: 1 ogni 5 (o frazione di 5) addetti contemporaneamente presenti

I pasti potranno, eventualmente, essere consumati in strutture ricettive esterne, presenti nelle vicinanze del cantiere. Dovranno essere stipulate, in tal caso, delle convenzioni scritte.

Deve essere prevista l'igienizzazione periodica di quanto approvvigionato, avvalendosi di servizi e forniture e/o organizzando turni di lavoro; si tenga presente che, in caso di servizio in loco, occorre redigere il POS dell'Impresa, in quanto svolge a tutti gli effetti un'attività lavorativa all'interno del cantiere.

Gli apprestamenti potranno in alternativa, a scelta dell'impresa e previo accordo con la DL, essere ubicati all'interno di box prefabbricati. In questo caso dovranno essere adottate misure di sicurezza come seguono.

La **fase di carico e scarico di box prefabbricati**, da eseguire all'interno dell'area recintata all'esterno, comporta rischi di caduta di oggetti dall'alto e caduta dall'alto degli operatori; essa deve avvenire come segue.

Utilizzo della gru per autocarro per il posizionamento dei prefabbricati

La macchina dovrà essere utilizzata come da Libretto d'Uso e Manutenzione; in particolare, il mezzo dovrà essere stabilizzato e dovrà appoggiare su superficie stabile e idonea a portare il peso scaricato dagli stabilizzatori (eventualmente, utilizzare piastre ripartitrici di superficie adeguata). Operare solo se le condizioni atmosferiche lo permettono, in particolare sospendere i lavori se la velocità del vento è superiore ai limiti imposti dal fabbricante. Lo sbraccio dovrà avvenire a debita distanza da linee elettriche aeree o ostacoli fissi.



Arrivo il cantiere, il lavoratore sale sul container e si assicura a linea vita esistente per agganciare i ganci di sollevamento



Linea vita che deve essere predisposta su ogni blocco prefabbricato per consentire le operazioni prevenendo il rischio di caduta dai bordi



Operazione di sollevamento e di installazione



Il lavoratore sale sul container e si assicura a linea vita esistente per sganciare i ganci di sollevamento. Sempre assistenza alla base della scala per evitare che scivoli o sbandieri.

Per quel che riguarda, invece, lo stazionamento sui blocchi, occorrerà utilizzare le linee vita predisposte, ed essere sempre agganciati ad essa in completa trattenuta tramite i DPI anticaduta (III categoria): imbracatura UNI EN 361 e cordino di trattenuta con connettore UNI EN 362 e cordino di assorbimento di energia UNI EN 355 (oltre a casco con sottogola UNI EN 397). Trattandosi di DPI di III categoria, è necessario aver effettuato uno specifico addestramento. Durante le operazioni, indossare sempre elmetto di protezione del capo con sottogola. Le gru per autocarro dovranno essere condotte da addetti abilitati come da Accordo Stato-Regioni del 22 Febbraio 2012 (corso abilitante di 12 ore con aggiornamento quinquennale di 4 ore).



imbracatura

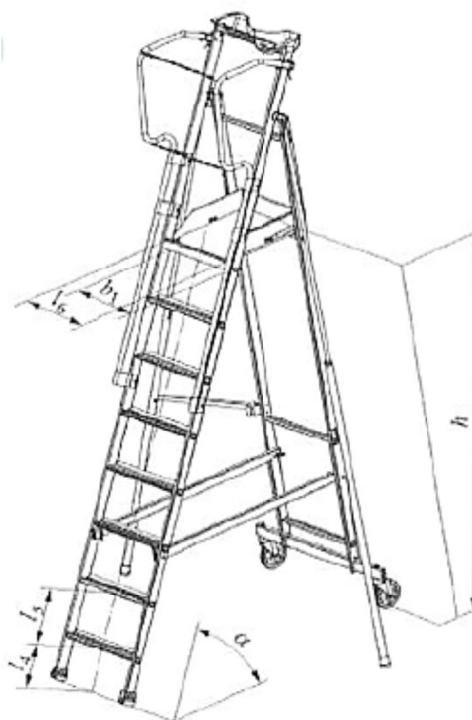


Cordino con connettori ed
assorbitore



Casco con
sottogola

Se il box non è dotato di linea vita, data la natura puntuale dell'attività, potrà essere consentito l'utilizzo di scale, purché queste siano dotate di corrimano e ampio piano di appoggio (scale mobili con piattaforma a norma UNI EN 131-7, dette anche scale a pulpito). Non è ammesso l'uso di scale in appoggio, in quanto non è possibile vincolarle a punto stabile. Non è ammesso, inoltre, salire in quota in condizioni di scarso equilibrio; è vietato utilizzare il carico come piano di appoggio, senza alcuna eccezione: pertanto, non sarà ammesso salire sui box prefabbricati senza essere assicurati a punto fisso.



Scala mobile con piattaforma

3.2.2.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lett. a)

L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra i CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. I lavoratori devono essere informati sui locali e gli apprestamenti da utilizzare, e i fornitori devono essere edotti sulle procedure di sicurezza da seguire in tale attività.

3.2.3 Rischi connessi alla viabilità principale del cantiere

In merito alla viabilità di cantiere si segnala il rischio dato dall'ingresso e uscita dei mezzi dal cantiere, lo stazionamento per operazioni di carico – scarico mezzi ed attrezzature nelle aree destinate e il trasporto degli stessi alle aree di cantiere.

Eventuali rischi di punture, tagli e abrasioni nonché scivolamenti e cadute a livello possono presentarsi nel caso in cui le aree di deposito intralcino la viabilità pedonale interna al cantiere o non risultino ben segnalate.

I percorsi pedonali riguardano zone soggette a traffico pedonale e veicolare e ad utilizzo promiscuo, pertanto è presente il rischio di investimento.

3.2.3.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Per quanto riguarda la viabilità veicolare, si prescrive che i mezzi transitino lungo il percorso dedicato in entrata ed uscita. Le operazioni di carico e scarico di materiale ed attrezzature avverranno nelle apposite zone recintate di supporto.

Per quanto attiene la viabilità di cantiere, le zone che comportano, per l'esecuzione di alcune lavorazioni, lo stazionamento e/o il transito di macchine semoventi e mezzi (es. cicli operativi macchine movimento terra, stazionamento autogru, stazionamento autopompa ecc.), devono essere segnalate e delimitate all'occorrenza, con apprestamenti temporanei (transenne movibili); le zone a rischio di investimento (percorsi mezzi) e caduta di materiale dall'alto (zone sottostanti raggio d'azione macchine) devono essere di volta in volta interdette. La delimitazione temporanea sarà utilizzata anche per lavorazioni interferenti in uno stesso settore o zona della struttura all'interno (successivamente alla costruzione delle strutture stesse).

Per prevenire rischi di punture, tagli e abrasioni nonché scivolamenti e cadute a livello, si prescrive che lo scarico del materiale avvenga esclusivamente nelle aree recintate dedicata, salvo eccezioni che devono essere autorizzate dal CSE; anche in tal caso, comunque, si procederà alla segnalazione e alla recinzione delle aree (ad esempio, per depositi temporanei necessari all'esecuzione delle lavorazioni, in prossimità delle aree di lavoro, fuori dalle zone di supporto).

Per prevenire il rischio di investimento da veicoli circolanti in fase di avvicinamento al cantiere, si prescrive che tutti gli addetti rispettino il Codice della Strada; inoltre, tutti gli addetti dovranno indossare, durante il transito all'esterno, indumenti ad alta visibilità a Norma EN ISO 20471, per gestire il rischio residuo.

3.2.3.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione di procedure condivise tra i vari soggetti operanti. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra i CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. In tutta questa attività dovrà essere coinvolto il CSE.

Si prescrive di non lasciare depositi, anche temporanei, di materiale nei percorsi di transito, o comunque che non siano stati delimitati e segnalati.

3.2.4 Rischi connessi a impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Trattandosi di un cantiere atto alla ristrutturazione di un edificio ad oggi già in uso, non è necessario predisporre ex novo tutti gli allacciamenti; si prevede di utilizzare quelli in essere aggiornandoli e ripristinandoli nella stessa posizione. Le reti interessate dai lavori sono ubicate come da elaborati progettuali relativi agli impianti, integralmente recepiti nel presente PSC.

3.2.4.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Tutti gli allacciamenti dovranno avvenire ad opera di tecnici qualificati, i quali predisporranno tutta la documentazione necessaria a corredo. Per allacciamenti in zone interrate, proteggere gli scavi con profondità $\geq 1,5$ m dal piano campagna con apposite blindature, a meno che non sia possibile imprimere un adeguato angolo di scarpa al terreno; per l'attività di scavo propedeutica, e per le modalità di accesso a fondo scavo, si rimanda alle specifiche lavorazioni.

3.2.4.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra i CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.2.5 Rischi connessi a impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Il presente cantiere necessita di impianto di messa a terra per quanto concerne le aree di supporto, per mettere in sicurezza manufatti con involucro metallico (baraccamenti, postazioni fisse di lavoro ove presenti macchinari ecc.).

3.2.5.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Tutti gli allacciamenti dovranno avvenire ad opera di tecnici qualificati, e l'impianto dovrà essere completo di dichiarazione di conformità. I collegamenti dovranno comunque avvenire, per quanto possibile, in zone lontane dal transito veicolare, per evitare danneggiamenti.

3.2.5.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra i CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.2.6 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

Il Datore di Lavoro dell'Impresa, per ottemperare all'obbligo di valutazione del rischio di cui è investito dall'art. 17 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., deve, oltre a redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS), accettare per iscritto il presente PSC, previa consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS). Infatti, il POS dell'Impresa consiste nella valutazione del rischio della propria attività contestualizzandola al cantiere specifico, e pertanto dovrà essere coerente con il PSC. Il Datore di Lavoro, sentito anche il parere del RLS, ha comunque la facoltà di formulare proposte di modifica ed integrazione al PSC, motivando per iscritto tale decisione, e comunque attenendosi alle prescrizioni del CSE in merito.

3.2.7 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92 c. 1 lett. c) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

In fase di esecuzione del cantiere, il CSE dovrà provvedere ad organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Pertanto, il contenuto del presente PSC dovrà essere conosciuto da tutte le Imprese ed i Lavoratori Autonomi che interverranno; prima dell'ingresso in cantiere, si chiederà a tutti i Datori di Lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, di redigere apposita dichiarazione scritta di presa visione ed accettazione del PSC, salvo motivate proposte scritte con le modalità descritte nel precedente paragrafo. Il CSE, qualora lo riterrà opportuno, aggiornerà il PSC, e stabilirà le modalità di comunicazione tra i vari soggetti.

In ogni caso, si prescrive che ogni Impresa nomini un referente sempre presente in cantiere (Datore di Lavoro, Preposto ecc.), e che fornisca almeno un recapito telefonico di quest'ultimo (per i lavoratori autonomi, tale funzione sarà ricoperta dal lavoratore stesso); per quanto riguarda la/le Impresa/e Affidataria/e, dovrà essere sempre presente alle riunioni di coordinamento, e comunque reperibile telefonicamente, il soggetto designato a svolgere le funzioni di cui all'art. 97 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

3.2.8 Rischi in relazione alle modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

In merito alla organizzazione del cantiere, nella riunione di preparazione alla attività viene definito l'accesso al cantiere, il percorso dedicato, gli accessi alla zona operativa e alle aree di supporto. Inoltre sono indicate le zone di deposito e di stazionamento delle attrezzature. Le interferenze, che la circolazione dei mezzi dei fornitori esercita riguardano, considerando ovviamente la circolazione ordinaria, che è governata dalle norme del codice della strada, l'ingresso o l'uscita dei mezzi dal cantiere e lo stazionamento per operazioni di carico – scarico mezzi ed attrezzature. In particolare comportano possibili rischi:

- 1) l'ingresso o l'uscita dei mezzi dal cantiere;
- 2) le operazioni di cantiere che coinvolgono aree adiacenti;
- 3) le operazioni di montaggio e smontaggio di apprestamenti di notevole ingombro;
- 4) lo stazionamento per operazioni di carico – scarico materiali, macchinari, mezzi ed attrezzature.

Il rischio principale è dovuto all'investimento da parte di veicoli circolanti in fase di avvicinamento ed uscita dall'area di cantiere.

3.2.8.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Il fornitore, previa attivazione di procedura di preavviso, da concordare in sede di prima riunione di sicurezza e coordinamento, potrà accedere al cantiere provenendo dalle vie limitrofe. Il fornitore seguirà il percorso veicolare predefinito e si collocherà all'interno della zona di supporto adibita a carico e scarico; in caso di fornitura che comporta lo stazionamento presso zone di lavorazione, si dovrà procedere di volta in volta alla delimitazione completa della zona sottostante il raggio d'azione della macchina o soggetta al transito ed allo stazionamento del mezzo. Le ditte fornitrici, dovranno preventivamente verificare, in loco, le vie di accesso consentite ed assicurarsi che i loro mezzi possano accedere alle varie postazioni di cantiere in modo adeguato. In caso contrario dovranno dotarsi di mezzi idonei.

L'ingresso pedonale avverrà presso l'ingresso principale dedicato, separato da quello veicolare.

Prescrizioni per accesso mezzi di fornitura.

Tutti i conducenti dovranno attenersi al Codice della Strada e viaggiare a velocità limitata (nelle zone interne al cantiere, la velocità non dovrà mai superare i 15 km/h). Nelle zone in cui vi è interferenza con il traffico pedonale, occorre dare sempre la precedenza ai pedoni. Tutte le operazioni di carico e scarico materiali e attrezzature dovranno avvenire entro l'area recintata (zone di supporto), e il mezzo dovrà entrare nell'area prima di iniziare l'attività, ed uscire solo ad attività conclusa. Eventuali sovrapposizioni temporali dei mezzi di fornitura saranno gestite con sorveglianza di movieri e la sosta temporanea dei mezzi in coda nella zona contigua. Tutte le operazioni devono essere assistite da movieri, per gestire eventuali interferenze con il traffico pedonale e veicolare.

Prescrizioni per trasporto componenti presso aree interne.

Si prevede il trasporto presso le zone di lavoro, a partire dalle zone di supporto, di materiali e componenti con movimentazione assistita da macchine. Si procederà con l'ausilio di transpallet o altri apparecchi di movimentazione assistita. Eventuali accessi di mezzi nelle zone di lavoro dovranno essere autorizzati dal CSE.

3.2.8.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Sarà necessario formare e informare le maestranze stesse - mediante opportune riunioni - sull'adozione di quei comportamenti di attenzione e cautela necessari. In merito alle procedure di accesso dei fornitori, sarà necessario attuare procedure concordate tra i diversi soggetti operanti nel cantiere, per l'utilizzo e per la destinazione e per lo stoccaggio, anche momentaneo, dei carichi. Per l'accesso di mezzi, questo dovrà essere adeguatamente preannunciato e assistito da quanti sono presenti nel cantiere.

Nel caso in cui concorressero più imprese si richiede, da parte dei datori di lavoro, una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, il Committente, i vari datori di lavoro e i RLS. Particolare importanza assume l'evento diversificante tra chi semplicemente scarica materiali nelle zone di stoccaggio predisposte e tra chi pone in opera, effettuando di fatto una lavorazione. Nel secondo caso sarà necessario acquisire il Piano Operativo di Sicurezza (POS).

L'eventuale utilizzo di aree diverse dalle zone di supporto recintate, per le operazioni di carico e scarico in fase di fornitura, deve essere autorizzato dal CSE. In caso di necessità, si concorderanno, in specifica riunione di coordinamento, le modalità di fornitura nel caso specifico; in ogni caso, l'area dovrà essere sempre delimitata e sorvegliata.

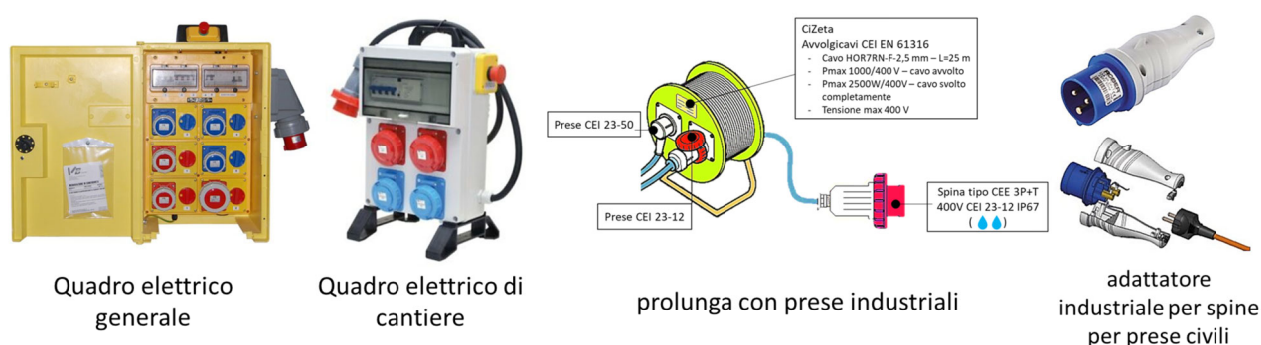
3.2.9 Rischi connessi alla dislocazione degli impianti di cantiere

I servizi quali acqua, energia elettrica, telefoni e fognature, a partire dalle reti principali, saranno allacciati alle utenze presenti in cantiere.

In merito all'impiantistica di supporto alle attività di cantiere, si dettaglia quanto segue.

1) Impianto elettrico di cantiere: per l'impianto elettrico di cantiere si individua il rischio di elettrocuzione. Sarà necessario installare un quadro generale per ciascuna zona di intervento. Per quanto riguarda le singole derivazioni si prescrive come dotazione minima un quadro secondario di zona (ASC) conforme alle norme CEI17.13/4) con prese IP67 protette da interruttore differenziale con IdN non inferiore a 30 mA (CEI64-8/7art.704.471). Tutte le prese a spina domestiche di alimentazione degli elettrodomestici devono essere protette con adattatori di tipo industriale. Si richiede la Dichiarazione di Conformità dell'impianto a cura di installatore abilitato.

NB Si tenga presente che, con il procedere dei lavori, l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere integrato con un numero di derivazioni pari alle postazioni di lavoro, pertanto l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dimensionato in maniera tale da soddisfare le richieste del cantiere in ogni fase.



2) Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche. Per gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche si individua il rischio di elettrocuzione. Sarà necessario collegare a terra quanto necessario, previa presentazione di schema di massima da allegare alla Dichiarazione di Conformità. Si ricorda che dovranno essere messe a terra tutte le macchine/attrezzature con circuito elettrico (a meno che non siano di Classe II, ovvero dotate di doppio isolamento, es. elettrodomestici).

3) Adduzione acqua al cantiere: per l'impianto di adduzione acqua si individua il rischio di rotture che possono cagionare allagamenti e inquinamenti della rete in utilizzo. L'allaccio alla rete idrica del complesso dovrà avvenire ad opera di installatore qualificato.

4) Impianto di sollevamento: si evidenziano come rischi le interferenze alla attività di sollevamento necessaria alla realizzazione dell'opera.

Si consideri che nella zona di intervento si rende necessario installare sistemi per il sollevamento utili alla movimentazione dei carichi, quali **gru su automezzo**, in quanto il complesso non è dotato di attrezzature specifiche. La scelta del sistema operativo effettivamente utilizzato, dovrà tenere conto della conformazione delle vie di accesso all'edificio, per stabilirne la fattibilità dell'impiego. Il personale addetto all'utilizzo dei sistemi di sollevamento dovrà essere addestrato e munito dei dispositivi di protezione individuale:

- calzature di sicurezza;
- elmetto;
- guanti;
- cuffie antirumore;
- imbracatura con cordino di trattenuta e connettore.
- attrezzi individuali.

I rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante la lavorazione:

- caduta materiale dall'alto;
- elettrocuzione;
- schiacciamento;
- urti, colpi, impatti;
- punture, tagli, abrasioni, ferite;

Documentazione a corredo della macchina:

Tutti gli apparecchi di sollevamento sono soggetti alla Marcatura CE, a dichiarazione di conformità, di libretto di istruzioni e di targa riportante marcatura CE, fabbricante, serie e tipo, anno fabbricazione, numero di serie e caratteristiche tecniche. Dovranno inoltre essere documentate le verifiche periodiche richieste dalla Normativa vigente.

Brache:

Brache in catena metallica (coefficiente di sicurezza 5), Brache di fune di acciaio ISO 2408 (coefficiente di sicurezza 5), Brache di fibre sintetiche e naturali (coefficiente di sicurezza 10). Si prescrive l'immediato allontanamento dal cantiere di ogni braca che risulti danneggiata, anche modestamente.

Per le funi attuare verifica trimestrale tenendo conto delle seguenti considerazioni. I ganci per gli apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di chiusura dell'imbocco o devono essere conformati in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene o degli altri organi di presa.

È assolutamente vietato l'utilizzo di ganci o funi di carico improvvisati e non regolamentati. Le fasce devono sempre essere integre ed adeguate al carico da sollevare. Sulle fasce, catene e brache ci si attenga a quanto segue:

- Esaminare sempre lo stato dei tiranti prima del sollevamento.
- Non usare mai tiranti danneggiati.
- Non usare i tiranti con carichi superiori alla loro portata.
- Non usare i tiranti con divergenza al vertice superiore a 120°; oltre tale limite la portata varia gradatamente con piccole variazioni dell'angolo.
- Quando, per il ripetersi di manovre sempre uguali, si verifica un'usura concentrata nell'asola o in un altro breve tratto della fune, si può prolungare la vita del tirante proteggendo quel tratto di fune.
- Non piegare mai i tiranti in prossimità dei manicotti, delle impalmature, dei capicorda. Quando si usano tiranti composti, tenere conto della variazione di portata con il variare dell'angolo al vertice. Proteggere sempre la fune che va a contatto con spigoli vivi.
- Evitare di schiacciare i tiranti sotto il carico, interponendo opportuni spessori fra il carico ed il piano di appoggio. Non togliere i tiranti da sotto un carico, se il carico stesso appoggia ancora sui tiranti.
- Evitare di piegare una fune di acciaio su piccoli perni o ganci. La portata di una fune decresce rapidamente, e in modo difficilmente controllabile, quando essa viene piegata su un diametro inferiore a 6 volte il proprio diametro. Per esempio, la piegatura su di un perno uguale a 2 volte il diametro della fune può ridurre la portata a circa il 50% della portata originale.
- Quando si usano i tiranti a scorsoio controllare che l'angolo tra le funi non sia superiore a 120°.
- Tenere i tiranti lontano da operazioni di taglio e saldatura e in generale dalle fonti di calore intenso, l'anima tessile comincia ad alterarsi a 100° C ed il manicotto di alluminio a 150° C.
- Conservare i tiranti in luoghi asciutti e lubrificarli regolarmente per evitare la corrosione.

- Non abbandonare i tiranti sul terreno dove possono essere schiacciati da ruote o cingoli di veicoli.
- Tagliare e allontanare le brache deteriorate in modo da assicurarsi che nessuno ne faccia uso, inconsapevolmente, rischiando la propria ed altrui incolumità.
- Ogni 3 mesi verificare le funi in acciaio.
- Non dovranno essere presenti i seguenti difetti: per le funi: fili rotti, schiacciamenti infiascature, "occhi", tagli, allungamenti; per i manicotti : deformazioni, schiacciamenti, usure, incisioni; per i ganci: deformazioni, allungamenti, incisioni; per i capicorda : deformazioni, allungamenti, schiacciamenti, lasco per perni; per gli anelli e campanelle : deformazioni, tagli, allungamenti. Le brache in fune d'acciaio devono essere tolte dal servizio e distrutte quando:
 - la fune presenta diminuzione del diametro del 10% o più.
 - uno o più trefoli rotti, ammaccature, piegature, "occhi schiacciati", infiascature.
 - uno o più trefoli sono allentati e sporgenti dalla fune anche col carico applicato. Il totale dei fili rotti su una lunghezza di 6 diametri della fune supera il 10% dei fili costituenti tutti i trefoli rotti.
 - i manicotti presentano: Deformazioni, usure, tagli con riduzione del diametro anche in un solo punto del 5% o più. Gli accessori presentano: segni di deterioramento.
 - la piegatura e la raddrizzatura ripetitiva di un cavo causa un affaticamento del materiale

5) Postazioni fisse di lavoro: per qualsiasi postazione di lavoro fissa, se collocata sotto l'area di sollevamento, si individua il rischio dovuto a caduta di materiale dall'alto.

6) Macchine per lavorare in quota: per alcune attività da svolgersi in quota, si prevede la possibilità di utilizzo di cestelli (PLE)

3.2.9.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Per l'impianto elettrico di cantiere le scelte comportano:

- a) realizzazione impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme con la produzione di tutti i certificati richiesti;
- b) al termine della giornata lavorativa persona incaricata per iscritto dalla impresa esecutrice, il cui nominativo sarà comunicato al CSE, avrà l'obbligo di verificare che il cantiere sia lasciato in sicurezza; è fatto divieto di lasciare parti di impianto elettrico di cantiere in tensione, senza i dovuti avvisi e senza che questo sia provvisto delle sicurezze previste dalle normative;
- c) posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non intralcino i lavori;
- d) verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti;
- e) installazione di impianto di luci nelle parti di cantiere in cui non è possibile l'illuminazione naturale;
- e) impianto di terra come da Norma.

In aggiunta, si prescrive di individuare, prima dell'inizio di ogni fase, l'ubicazione del quadro generale di zona, e l'installazione di una derivazione con quadro elettrico da cantiere con le caratteristiche già descritte. Devono essere evitati i cavi elettrici a terra nelle zone di passaggio; se non è possibile alimentare comodamente l'attrezzatura dal quadro di derivazione installato, spostarlo o installarne uno aggiuntivo.

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche: Gli impianti saranno eseguiti a regola d'arte da parte di tecnici abilitati. Dovrà essere fornito uno schema di massima dei punti di messa a terra.

Adduzione acqua al cantiere: individuazione del percorso della condotta e cautele nelle fasi di allacciamento o modifica. Le operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato.

In merito all'impianto di sollevamento costituito da mezzo idoneo: le misure organizzative da adottarsi in quanto sono presenti in cantiere in alcune fasi mezzi di sollevamento interferenti sono le seguenti:

- 1) Non è ammessa la interferenza fra elementi rigidi di mezzi di sollevamento ed altri ostacoli fissi.
- 2) Allo scopo di evitare l'interferenza fra mezzi di sollevamento non è ammessa l'utilizzazione di sistemi di

arresto del mezzo e del carico.

3) Devono essere predisposte misure tali da:

- a) Evitare la possibilità di incrocio tra i bracci dei mezzi di sollevamento;
- b) Garantire la presenza di lavoratori specificamente incaricati di svolgere il servizio di segnalazione.

4) Qualora i mezzi di sollevamento appartengano ad imprese diverse, le imprese devono individuare un unico direttore di cantiere per le manovre ed effettuare un servizio di coordinamento interaziendale, che svolga compiti di programmazione e di coordinamento, e gestisca efficaci sistemi di intercomunicazione fra gru interferenti.

5) La fornitura a caldo delle operazioni con mezzi di sollevamento comporta la redazione di Piano Operativo di Sicurezza (POS) specifico.

Saranno adottate le misure organizzative contro i rischi di caduta di materiale dall'alto, elettrici, cesoiamento, stritolamento.

Inoltre: Attenzione ai carichi sospesi; Controllare il bilanciamento e l'aggancio dei carichi; Utilizzare l'elmetto di protezione per la gestione del rischio residuo; Impedire il transito di persone nella zona che interessata da un'eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro.

Postazioni fisse di lavoro: si prescrive che le postazioni fisse di lavoro ubicate sotto alle zone di sollevamento devono essere dotate di tettoia di protezione, con tavolato dello spessore di cm 5 e di altezza inferiore ai 3 m. Questa misura si rende necessaria per ridurre il rischio che comporta la caduta di materiale dall'alto. In alternativa, non saranno eseguite lavorazioni al di sotto di zone di sollevamento.

Macchine per lavorare in quota: si considera il rischio di caduta dall'alto, ribaltamento del mezzo e urti contro ostacoli fissi. Dovrà essere sempre garantita la sorveglianza a terra e la comunicazione con l'addetto in quota. La macchina dovrà essere utilizzata come da istruzioni del fabbricante. Gli operatori sulla piattaforma dovranno essere ancorati ai punti predisposti con DPI anticaduta (imbragatura, cordino trattenuta con connettore), operando sempre in completa trattenuta.

3.2.9.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

L'utilizzo dello stesso impianto da parte di soggetti produttivi diversi comporta una precisa azione di coordinamento. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro delle imprese che concorrono all'opera e i RLS. Eventuali adeguamenti dell'impiantistica, convenuti e resi necessari dalla evoluzione dei lavori, comportano l'intervento solo di personale specializzato e l'aggiornamento dei documenti di certificazione.

Gli allacciamenti all'impianto elettrico ed idrico saranno effettuati da personale specializzato.

L'utilizzo di macchine per il sollevamento e per il lavoro in quota avverrà all'interno di area recintata e segnalata (zona di supporto, o, in caso di sopravvenuta necessità, altra area con caratteristiche analoghe, concordata in specifica riunione di coordinamento), e ad opera di addetti informati, formati ed addestrati sull'utilizzo di ciascuna macchina; in particolare, si chiederà per ogni addetto l'attestato di frequenza dell'apposito corso come da Accordo Stato-Regioni del 22 febbraio 2012, in tutti i casi previsti.

3.2.10 Rischi connessi alla dislocazione delle zone di carico/scarico.

In merito alla dislocazione delle zone di carico e scarico di materiali, manufatti ed attrezzature, si individuano i rischi durante le fasi di movimentazione degli stessi quali caduta di materiale, rischi dovuti alla movimentazione manuale dei carichi e ribaltamento. Inoltre, in caso di manipolazione di materiale pericoloso, si individuano rischi quali getti, schizzi, allergeni, movimentazione manuale dei carichi, caduta materiale dall'alto.

3.2.10.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Si individuerà, all'interno delle zone di supporto recintate, una zona destinata specificatamente per il carico e lo scarico di materiali, attrezzature e quant'altro necessario. Per il carico e lo scarico dei box prefabbricati per gli apprestamenti igienico-sanitari, si utilizzerà invece l'area dedicata.

In merito all'attività di scarico di materiali, inoltre, attenersi a quanto segue:

- evitare il contatto diretto con materiali allergizzanti, installare adeguata cartellonistica di avviso e segnalazione;
- dotare il deposito di recinzione metallica, con tettoia in modo da non esporre i materiali a irraggiamento diretto;
- verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso, specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbracatura del materiale movimentato; nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento, usare il casco di protezione della testa;
- movimentare i carichi pesanti (>25 kg) con ausilio di appositi attrezzi ed apparecchi di sollevamento; se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, intervenire in più persone; usare DPI idonei a gestire il rischio residuo.

Si consideri che nella zona di supporto logistico all'intervento si rendono necessarie macchine per il sollevamento utili alla movimentazione verticale dei carichi, quali gru su automezzo. Si tengano presenti le precedenti prescrizioni in merito all'utilizzo di tali macchine. In merito al sollevamento dei carichi, si prescrive quanto segue.



Controllare preventivamente tutti gli accessori di sollevamento. Le cinghie e le catene devono essere integre; i ganci devono essere dotati di dispositivo di Sicurezza contro lo sganciamento.



Il materiale deve essere imbracato in maniera tale che il carico sia adeguatamente bilanciato, e fissato in modo tale da impedire qualsiasi spostamento durante il sollevamento e trasporto. Non iniziare le operazioni prima di aver fatto tali verifiche.



Una volta iniziato il sollevamento, verificare, con il carico di poco sopra al suolo, se questo è stabile. In caso positivo, allontanarsi e fare allontanare i non addetti, e procedere col sollevamento (segnale gestuale "carico su"); altrimenti, interrompere le operazioni. In caso di rovesciamenti del carico, interrompere le operazioni; non correggere mai con le mani la posizione del carico; non stare mai sotto i carichi sospesi.

In merito alle operazioni di sollevamento con forche di pallet risulta importante definire quando il carico può essere considerato unitario o non unitario. Per il sollevamento di carichi non unitari potranno essere sollevati usando esclusivamente sistemi e attrezzature che impediscano in qualunque condizione la caduta del carico o di singoli elementi o componenti che lo costituiscono. Tra i sistemi e le attrezzature utilizzabili si citano: ceste, gabbie, cassoni, reti certificate, ecc. Si procede con il sollevamento, gli addetti dovranno eseguire le varie manovre secondo l'informazione, la formazione e l'addestramento ricevuto.

CARICO UNITARIO
SECONDO IL
PUNTO 5.2.5.5 UNI
EN 13155:2007

IL CARICO NON
DEVE ESSERE
DANNEGGIATO.

Carico Unitario: carico su pallet come definito dalla UNI EN ISO 445:2001, avvolto in plastica (involucro termoretraibile), punto 5.2.5.5 UNI EN 13155:2007, e reggiato con regge incrociate. I materiali delle regge devono rispondere alle norme UNI di riferimento. Il carico unitario deve essere certificato dal produttore.

Carico NON Unitario: carico pallettizzato difforme per almeno un elemento (pallet, involucro, regge) rispetto al carico unitario come definito sopra.

Le forche di sollevamento per **carico non unitario** devono avere un dispositivo di presa positivo secondario (per esempio rete, gabbia)

Deposito materiali pericolosi :

a) in merito ai materiali da utilizzare evitare il contatto diretto con materiali allergizzanti, installare adeguata cartellonistica di avviso e segnalazione; in merito alla eventuale risulta contenente amianto, FAV e FCR, i depositi dovranno essere collocati in contenitori tipo big bags sigillati, collocati all'interno dell'area di cantiere in spazio recintato. Il materiale dovrà riportare specifica etichettatura riportante il codice del rifiuto da smaltire; inoltre, il materiale contenente amianto dovrà riportare la specifica cartellonistica (simbolo "a").



Contenitori e big bags per amianto

Simbolo materiale contenente amianto

b) dotare il deposito di tettoia in modo da non esporre i materiali a irraggiamento diretto;

- c) verificare l' idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso, specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbracatura del materiale movimentato; nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento, usare il casco di protezione della testa ;
- d) movimentare i carichi pesanti (>25 kg) con ausilio di appositi attrezzi ed apparecchi di sollevamento; se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, intervenire in più persone; usare DPI idonei a gestire il rischio residuo;
- e) nella documentazione del cantiere deve essere presente la scheda di sicurezza di ogni singolo prodotto stoccato nel deposito.

3.2.10.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

In merito alle procedure di carico e scarico sarà necessario attuare le seguenti misure:

- L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.
- Procedura di carico e scarico materiale o attrezzature fuori dall'area recintata: nel caso che per motivi di economia di lavorazione fosse necessario attivare operazioni di carico - scarico di materiale o attrezzature al di fuori dell'area recintata si procederà come segue:
 - Preventivamente, previo avviso a chiunque possa essere interessato nel cantiere dall'operazione, si delimiterà l'area interessata.
 - Si procederà alle operazioni di carico - scarico tenendo conto che il carico sospeso potrà passare solo sulle aree delimitate preventivamente.
 - Eventuali aree di stoccaggio fuori dal cantiere dovranno essere recintate e segnalate secondo le procedure che sono state evidenziate.

In ogni caso, tale eventualità dovrà essere sempre verificata e autorizzata dal CSE.

3.2.11 Rischi connessi alle zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti

In merito allo stoccaggio di materiali e rifiuti, si individuano i rischi quali caduta di materiale, rischi dovuti alla movimentazione manuale dei carichi e ribaltamento. Inoltre, in caso di deposito di materiale pericoloso, si individuano rischi quali getti, schizzi, allergeni, movimentazione manuale dei carichi, caduta materiale dall'alto.

3.2.11.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Tutte le aree di deposito dovranno essere ubicate all'interno delle zone di supporto recintate; i depositi temporanei che si dovessero creare in altre zone, per economia di lavorazione, devono essere smaltiti entro la fine del turno lavorativo: inoltre, devono essere delimitati e segnalati, e non devono essere accatastati in cumuli eccessivamente alti o ingombranti, in modo da non costituire pericolo o intralcio alle lavorazioni. Eventuali deroghe a tale prescrizione dovranno essere preventivamente autorizzate dal CSE. Inoltre, ci si attenga a quanto segue:

- le zone di supporto devono prevedere un'area destinata alle lavorazioni a postazione (casseri, ferri d'armatura, profilati metallici ecc.), dotata di tettoia di protezione, eventualmente ricavata all'interno della zona di stoccaggio di materiali ed attrezzature, presso la quale stoccare, eventualmente, materiale di risulta e materiale ancora da posare
- si dovrà prevedere un'area distinta per il ricovero temporaneo di macchine semoventi e mezzi di cantiere, eventualmente ricavata all'interno dell'area di cui sopra, presso la quale prevedere opportuni spazi di manovra; tale area sarà destinata anche alle opere di manutenzione dei veicoli (riparazioni, lavaggio, rifornimento carburante ecc.), pertanto si dovranno prevedere idonee misure di

contenimento di eventuali sversamenti di liquidi, comprese le acque di lavorazione (es. stabilizzazione terreno nella zona destinata allo stazionamento, teli impermeabili a protezione della zona destinata allo stazionamento, sistema di raccolta acque di lavorazione); le aree di ricovero mezzi potranno essere anche dislocate in punti diversi del cantiere, purché le zone siano delimitate e a distanza di sicurezza dalla viabilità veicolare principale, e comunque la zona destinata alla manutenzione sia univocamente determinata

- ogni materiale classificato come pericoloso dovrà essere stoccato in idonei contenitori, sigillati nel caso vi sia il rischio di dispersione di polveri e fibre, ed essere smaltito come da normative vigenti; nella documentazione del cantiere deve essere presente la scheda di sicurezza di ogni singolo prodotto stoccato nel deposito
- per quanto riguarda lo stoccaggio temporaneo di rifiuti, dovranno essere predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose; le acque meteoriche di dilavamento dei rifiuti costituiscono acque di lavorazione, e come tali devono essere trattate. Lo stoccaggio temporaneo di tali rifiuti deve avvenire nella zona di supporto; ogni rifiuto pericoloso prodotto, a meno di giustificato motivo, deve essere smaltito entro la fine della giornata lavorativa corrente
- dal momento che si prevedono opere di getto di calcestruzzo in opera per l'esecuzione di alcune opere strutturali, si deve prevedere la creazione di una zona dedicata al lavaggio delle autobetoniere dopo il getto. Trattandosi di acque di lavorazione, devono essere trattate come rifiuto pericoloso, e si devono prevedere adeguate misure per prevenire lo sversamento delle stesse nel terreno (ovvero, un sistema di raccolta delle acque di lavorazione)

NB Tali zone potrebbero cambiare conformazione nelle varie fasi di cantiere. In particolare, per economia di lavorazione, potrebbe essere necessario dislocare macchine, materiali, attrezzature ecc. in varie zone del cantiere (ad esempio, in fase di scavo, potrebbe essere necessario creare depositi temporanei di terra nei pressi delle zone di lavoro, per il successivo rinterro). In fase di esecuzione, potranno essere effettuate delle modifiche sulla dislocazione delle aree adibite a stoccaggio di materiali ed attrezzature, purché si mantengano sempre le caratteristiche generali delle zone di supporto, già delineate.

3.2.11.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

In merito alle procedure di carico e scarico sarà necessario attuare le seguenti misure:

L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento, da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. I fornitori devono essere edotti dalle Imprese che usufruiscono della fornitura sull'ubicazione delle zone dedicate allo stoccaggio di materiali e rifiuti, e sulle zone destinate allo stazionamento dei veicoli.

3.2.12 Rischi connessi alle eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o d'esplosione

Deposito bombole: in merito ai depositi di materiali pericolosi si individuano i rischi di esplosioni e/o incendio.

Accatastamenti di materiale con carico di incendio: in merito ai depositi di materiali potenzialmente infiammabili si individuano i rischi di incendio.

Tali depositi devono essere sempre segnalati con specifica cartellonistica di sicurezza, indicante l'ubicazione dei mezzi di estinzione antincendio.



3.2.12.a *Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive*

Deposito bombole: al fine di attenuare il rischio di incendio e esplosione si prescrive di dotare il deposito, da collocare all'interno della zona di supporto, di robusta recinzione; di mantenere il deposito sempre chiuso e accessibile solo a personale adeguatamente formato; di dotare il deposito di tettoia in modo da non esporre i materiali potenzialmente esplosivi a irraggiamento diretto; di installare adeguata cartellonistica; di dislocare nelle vicinanze adeguati mezzi di spegnimento. Il personale deve essere formato e informato con corso specifico alle procedure antincendio. I recipienti contenenti gas non devono essere esposti all'azione diretta dei raggi del sole, né tenuti vicino a sorgenti di calore o comunque in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50°C.

I recipienti non devono essere esposti ad una umidità eccessiva, né ad agenti chimici corrosivi. La ruggine danneggia il mantello del recipiente e provoca il bloccaggio del cappellotto. I recipienti devono essere protetti da ogni oggetto che possa provocare tagli od altre abrasioni sulla superficie del metallo. È vietato lasciare i recipienti vicino a montacarichi sotto passerelle, o in luoghi dove oggetti pesanti in movimento possano urtarli e provocarne la caduta. I locali di deposito devono essere asciutti, freschi, ben ventilati e privi di sorgenti di calore, quali tubazioni di vapore, radiatori, ecc. I locali di deposito, devono essere contraddistinti con il nome del gas posto in stoccaggio. Se in uno stesso deposito sono presenti gas diversi ma compatibili tra loro, i recipienti devono essere raggruppati secondo il tipo di gas contenuto. È vietato immagazzinare in uno stesso locale recipienti contenenti gas tra loro incompatibili (per esempio: gas infiammabili con gas ossidanti) e ciò per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose, quali esplosioni od incendi. È necessario altresì evitare lo stoccaggio dei recipienti in locali ove si trovino materiali combustibili o sostanze infiammabili. Nei locali di deposito devono essere tenuti separati i recipienti pieni da quelli vuoti, utilizzando adatti cartelli murali per contraddistinguere i rispettivi depositi di appartenenza. Nei locali di deposito i recipienti devono essere tenuti in posizione verticale ed assicurati alle pareti con catenelle od altro mezzo idoneo, per evitarne il ribaltamento. I locali di deposito di recipienti contenenti gas pericolosi e nocivi (infiammabili, tossici, corrosivi) devono essere sufficientemente isolati da altri locali o luoghi di lavoro e di passaggio ed adeguatamente separati gli uni dagli altri. I locali di deposito di recipienti contenenti gas pericolosi e nocivi devono essere dotati di adeguati sistemi di ventilazione. In mancanza di ventilazione adeguata, devono essere installati apparecchi indicatori e avvisatori automatici atti a segnalare il raggiungimento delle concentrazioni o delle condizioni pericolose. Ove ciò non sia possibile, devono essere eseguiti frequenti controlli e misurazioni. Nei locali di deposito di recipienti contenenti gas pericolosi e nocivi devono essere affisse norme di sicurezza concernenti le operazioni che si svolgono nel deposito, evidenziando in modo particolare i divieti, i mezzi di protezione generali ed individuali da utilizzare e gli interventi di emergenza da adottare in caso di incidente. Nei locali di deposito di recipienti contenenti gas asfissianti, tossici ed irritanti deve essere tenuto in luogo adatto e noto al personale un adeguato numero di maschere respiratorie o di altri apparecchi protettivi da usarsi in caso di emergenza. I locali di deposito di recipienti contenenti gas infiammabili devono rispondere, per quanto riguarda gli impianti elettrici a sicurezza, i sistemi antincendio, la protezione contro le scariche atmosferiche, alle specifiche norme vigenti.

La zona adibita a deposito deve essere collocata nella zona di supporto, avendo cura di non costituire depositi ravvicinati tra materiali combustibili e materiali che possano propagare un eventuale incendio; se non sono presenti zone idonee allo stoccaggio delle bombole, queste devono essere portate via al termine di ogni giornata lavorativa.



Contenitore per bombole a gas

Accatastamenti di materiale con carico di incendio: al fine di attenuare il rischio di incendio, si prescrive di dotare il deposito di robusta recinzione; di mantenere il deposito sempre chiuso e accessibile solo a personale adeguatamente informato e formato; di dotare il deposito di tettoia in modo da non esporre i materiali potenzialmente infiammabili a irraggiamento diretto; di installare adeguata cartellonistica; di dislocare nelle vicinanze adeguati mezzi di spegnimento. Il personale deve essere formato e informato con corso specifico alle procedure antincendio con estintori e coperte antifiamma. In ogni caso, al termine della giornata lavorativa, il materiale accatastato deve essere smaltito.

3.2.12.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lett. a)

L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. Chi introduce il rischio di incendio ed esplosione deve essere autonomamente dotato di mezzi di spegnimento e formato e informato sul loro utilizzo.

Si deve provvedere al costante scambio di informazioni sulla detenzione di prodotti infiammabili da parte dell'Impresa, e tale eventualità deve essere comunque autorizzata dal CSE.

3.3 Rischi connessi alle lavorazioni

3.3.1 Scomposizione delle lavorazioni in fasi ed eventuali sottofasi di lavoro

Si considerano le seguenti lavorazioni. Si suddividono le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro.

Ai fini della sicurezza, nel seguito sono individuate le singole lavorazioni significative o apprestamenti da realizzare che si prevedono nel cantiere in oggetto.

- 1. Allestimento cantiere**
 - 1.a) Allestimento cantiere
 - 1.b) Installazione sistemi di sollevamento materiali
- 2. Apprestamenti di sicurezza per i lavori in quota e in altezza**
 - 2.a) Trabattelli
 - 2.b) Altri apprestamenti ed attrezzature
 - 2.c) PLE (cestelli)
 - 2.d) Ponteggi
- 3. Demolizioni e rimozioni**
 - 3.a) Messa in sicurezza impiantistica presente
 - 3.b) Alleggerimento – tramezzi
 - 3.c) Alleggerimento – serramenti
 - 3.d) Alleggerimento – pavimenti
 - 3.e) Demolizione struttura di copertura
- 4. Fondazioni e sottofondi**
 - 4.a) Scavi e rinterri
 - 4.b) Massetto di sottofondo
- 5. Strutture in elevazione**
 - 5.a) Strutture in legno
 - 5.b) Strutture in acciaio
- 6. Opere edili**
 - 6.a) Coperture
 - 6.b) Pavimenti e rivestimenti
 - 6.c) Tinteggiature e decorazioni
 - 6.d) Porte e serramenti
 - 6.e) Opere da fabbro
 - 6.f) Opere da falegname
 - 6.g) Opere di lattoneria
- 7. Opere impiantistiche**
 - 7.a) Impianti idrico-sanitari
 - 7.b) Impianti fluido-meccanici
 - 7.c) Impianti elettrici
- 8. Opere di completamento e finitura**
 - 8.a) Decorazioni e arredi
 - 8.b) Installazione dispositivi anticaduta
 - 8.c) Verde e arredo urbano

Nel merito delle singole lavorazioni significative, si dettaglia quanto segue. Si noti che, in ciascuna lavorazione sono richiamate le schede tecniche dei macchinari dei quali si prevede l'utilizzo, e che sono riportate integralmente nell'elaborato SIC 05 – Schede tecniche.

FASE: ALLESTIMENTO CANTIERE		COD.: 01.a
SOTTOFASE: ALLESTIMENTO CANTIERE		
ZONA: Tutte	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: Tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: esterno	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considera l'allestimento delle aree del cantiere, ovvero quelle di supporto allo svolgimento delle lavorazioni. La zona oggetto di lavori deve essere dotata di un'area esterna di supporto (area delle attività fisse), all'interno della quale saranno collocate tre zone distinte: una per la collocazione degli apprestamenti igienico-sanitari, una per lo stoccaggio temporanea di materiali e rifiuti, ed una per il ricovero dei mezzi. Inoltre, saranno organizzati i percorsi di accesso ed uscita dal cantiere, segnalando convenientemente il percorso. Per l'allestimento delle aree esterne del cantiere, si considerano le seguenti sottofasi (per lo smobilizzo del cantiere a fine lavori, procedere a ritroso, rimuovendo quanto installato): 1. arrivo dei componenti per l'allestimento della zona di intervento, trasporto materiali ed attrezzature a piè d'opera; 2. delimitazione perimetrale dell'area di cantiere con recinzioni con caratteristiche di alta visibilità e impenetrabilità con pannelli descritti precedentemente e rete ad alta visibilità; inoltre, apposizione di specifica cartellonistica di sicurezza (divieto di accesso ai non autorizzati, ubicazione dispositivi di protezione collettiva ed apprestamenti igienico-sanitari, cartello/i di cantiere conforme/i al Regolamento edilizio comunale); 3. delimitazione e segnalazione dell'area esterna di supporto (area delle attività fisse), da collocarsi all'esterno del fabbricato, presso il cortile esistente (comunque all'interno della recinzione perimetrale), con recinzione fissa e rete ad alta visibilità, non sostituibili tesando bande bicolore di segnalazione;		
<div></div>		<div><p>Delimitazione e segnalazione area di supporto</p><p>Delimitazione e segnalazione area di cantiere</p></div>
4. allacciamenti impianti di cantiere; 5. approntamento dell'illuminazione del cantiere ove necessario;		

6. approntamento di guardiania per la custodia diurna e notturna del cantiere in caso di necessità;
7. allestimento delle aree di supporto con i necessari apprestamenti igienico-sanitari, nei quali collocare anche la necessaria attrezzatura di primo soccorso;
8. apposizione di cartellonistica di segnalazione, nonché di cartello di cantiere, presso i percorsi di accesso ed uscita.

Durante tutta la durata del cantiere devono essere assicurate la manutenzione del cantiere e la pulizia quotidiana dello stesso e dei locali in cui si interviene. Inoltre, è necessario l'allontanamento periodico ed il periodico trasporto alle pubbliche discariche dei materiali di rifiuto o di risulta, dipendenti dall'esecuzione delle opere, da eseguirsi in conformità alle norme.

MACCHINARI:

- Gru su autocarro (fare riferimento a scheda M2), per carico e scarico materiali e box prefabbricati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola per lavori in quota
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI otoprotettori (cuffie, tappi auricolari)
- DPI anticaduta (cinture di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia), per eventuale installazione di box prefabbricati
- Indumenti alta visibilità

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1)** Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2)** La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3)** la movimentazione dei carichi a mezzo di apparecchi di sollevamento deve essere segnalata, ed il personale non addetto deve essere fatto allontanare; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4)** le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante l'installazione di box prefabbricati, seguire scrupolosamente la procedura di installazione, rimanendo assicurati a punto fisso con DPI anticaduta, in caso di stazionamento sul tetto;
- 2) In alternativa a quanto sopra riportato, utilizzare scala con piattaforma ed operare dall'esterno del box;
- 3) Non utilizzare scala semplice né scala doppia a pioli in metallo, in quanto non idonee allo stazionamento in altezza.

Rischio elettrocuzione:

- 1) Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme;

- 2) Collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione;
- 3) Verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti;
- 4) Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati;
- 5) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 6) Operare con i macchinari a debita distanza da linee elettriche aeree.

Rischio rumore:

- 1) Per l'esecuzione delle lavorazioni (utilizzo macchinari), indossare DPI otoprotettori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Evitare di lasciare in opera oggetti sporgenti;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza;
- 3) Le manovre delle macchine per il sollevamento devono essere segnalate, ed il personale non addetto deve essere fatto allontanare.
- 4) Stare a debita distanza dalla zona di manovra delle macchine per i sollevamenti, quando questa è in movimento.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 3) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano;
- 4) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di effettuare il sollevamento meccanizzato dei carichi, verificarne la corretta imbragatura;
- 2) Non stare sotto ai carichi sospesi;
- 3) Impedire il transito di persone nella zona che interessata da un'eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro;
- 4) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 2.

FASE: ALLESTIMENTO CANTIERE		COD.: 01.b
SOTTOFASE: INSTALLAZIONE SISTEMI DI SOLLEVAMENTO MATERIALI		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
<p>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:</p> <p>Si prevede l'installazione di un idoneo sistema per il sollevamento dei materiali in fase di costruzione (come ad esempio pannelli prefabbricati), in prossimità dell'area di lavoro. Tale lavorazione dovrà essere eseguita <u>nell'area oggetto di costruzione del nuovo edificio</u>. Il sistema dovrà essere contenuto all'interno dell'area di cantiere recintata, dovrà essere di portata adeguata ai carichi da sollevare, avere un diagramma di lavoro adatto alle caratteristiche del luogo, ed una massa ed ingombro idonei alla portata dei piani di appoggio. Si considerano i seguenti sistemi alternativi di sollevamento dei materiali, e le relative prescrizioni sull'utilizzo (eventualmente, sarà possibile un utilizzo combinato, se fattibile).</p> <p><u>1. Gru a torre</u></p> <p>Per il montaggio, ed il successivo smontaggio, della gru a torre, si preveda un sistema operativo composto da un mezzo di trasporto delle componenti (es. autoarticolato) ed una macchina per il sollevamento dei conci e delle zavorre costituenti la gru (es. autogru). Le macchine dovranno collocarsi all'interno dell'area recintata.</p> <p><u>Data la natura di tale operazione, al momento del montaggio e dello smontaggio della gru a torre non sarà consentito eseguire altre lavorazioni nell'area.</u> Per quanto riguarda l'utilizzo dell'autogru per il sollevamento delle componenti, si rimanda alla specifica scheda. L'addetto posizionato in quota dovrà essere sempre assicurato a punto fisso della struttura (traliccio della gru) con DPI anticaduta (imbragatura, doppio cordino, doppio connettore), anche nello spostamento da un nodo all'altro, e dovrà operare sempre in completa trattenuta. La gru a torre dovrà essere corredata di tutta la documentazione prevista per Legge, comprese le verifiche periodiche necessarie.</p> <p>Per quanto riguarda il punto di collocazione della gru a torre all'interno dell'area, si dovranno rispettare i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il terreno dovrà essere stabile (se necessario, effettuare preventivamente una stabilizzazione), e dovrà essere fornita la dichiarazione di idoneità del piano di appoggio, a cura di un tecnico abilitato - il braccio dovrà essere libero da ostacoli (in particolare, sono presenti edifici in adiacenza al cortile che non devono essere urtati dalla rotazione del braccio) - dovrà essere predisposto un adeguato impianto di messa a terra, il cui schema dovrà essere compreso nella Dichiarazione di Conformità dell'impianto elettrico di cantiere; l'eventuale non necessità di messa a terra dovrà essere giustificata da una relazione a cura di un tecnico qualificato <p>Per lo smobilizzo del cantiere a fine lavori, procedere analogamente, rimuovendo quanto installato.</p> <p>NB Data la conformazione delle vie di accesso all'edificio, verificare preventivamente la fattibilità dell'impiego della gru a torre per effettuare i sollevamenti; in caso negativo, prevedere sistemi alternativi, quali gru su autocarro e, ove possibile, argano a bandiera.</p> <p><u>2. Gru su autocarro</u></p>		

Le macchine dovranno collocarsi all'interno dell'area recintata. Per le lavorazioni in quota, sarà necessario utilizzare un cestello (PLE), con operatore imbragato ed assicurato alla piattaforma con DPI anticaduta e dotato di elmetto di protezione con sottogola, per l'aggancio e lo sgancio dei carichi; se possibile, invece, si opererà all'interno di aree di lavoro protette con parapetti. Per quanto riguarda l'utilizzo della gru per autocarro e della PLE, si rimanda alla specifica scheda. La gru per autocarro e, se utilizzata, la PLE, dovranno essere corredate di tutta la documentazione prevista per Legge, comprese le verifiche periodiche necessarie. Durante l'utilizzo, si dovrà stare a debita distanza dai carichi sospesi, ed in particolare al di fuori del raggio d'azione delle macchine; gli addetti alla lavorazione dovranno sempre indossare l'elmetto di protezione del capo.

3. Argano a bandiera

L'argano a bandiera richiede un punto di ancoraggio; dato che si prevede la costruzione di edifici, esso dovrà essere ancorato ad opere provvisorie quali ponteggio; si precisa che il montante del ponteggio ove sarà ancorato l'argano dovrà essere raddoppiato. Durante l'utilizzo, si dovrà stare a debita distanza dai carichi sospesi, ed in particolare al di fuori del raggio d'azione delle macchine; gli addetti alla lavorazione dovranno sempre indossare l'elmetto di protezione del capo.

NB Data la natura dell'attività, tale sistema non è adatto al sollevamento dei carichi più pesanti ed ingombranti; in questi casi, prevedere sistemi alternativi, quali gru a torre o gru su autocarro.

MACCHINARI:

- Gru a torre (fare riferimento a scheda M1), per l'esecuzione delle lavorazioni successive
- Gru su autocarro (fare riferimento a scheda M2, in alternativa alla gru a torre), per l'esecuzione delle lavorazioni successive
- Argano a bandiera (fare riferimento a scheda M4), per l'esecuzione delle lavorazioni successive, ove utilizzabile
- Autogru (fare riferimento a scheda M17), per il sollevamento dei carichi per montaggio e smontaggio gru a torre

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola per lavori in quota
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore e sistema di assorbimento energia, per montaggio e smontaggio componenti gru a torre in quota)
- Indumenti ad alta visibilità

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio delle componenti in quota, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso della struttura con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia).

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Prima dell'inizio delle attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
- 2) Mantenere le parti mobili delle macchine operatrici ad opportuna distanza di sicurezza dalle eventuali linee elettriche aeree.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

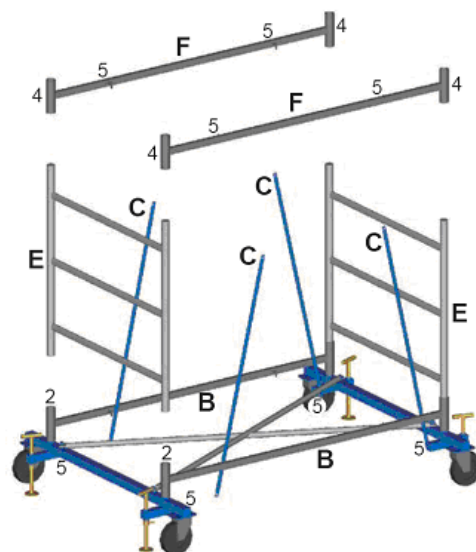
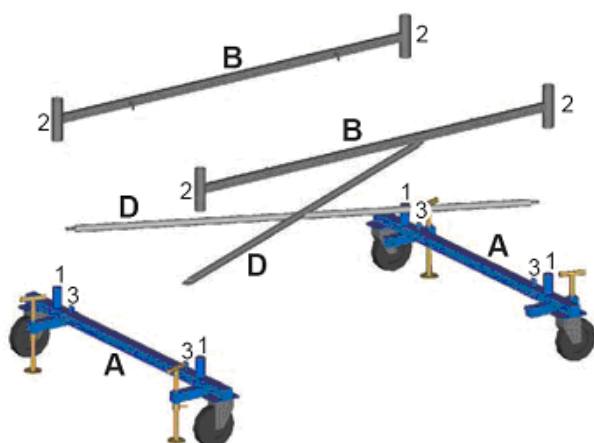
- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi;
- 3) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Utilizzare l'elmetto di protezione;
- 2) Tutte le zone al di sotto di quelle di lavoro devono essere delimitate ed interdetto, in particolare non è consentito eseguire altre lavorazioni nel cortile durante il montaggio e lo smontaggio della gru.

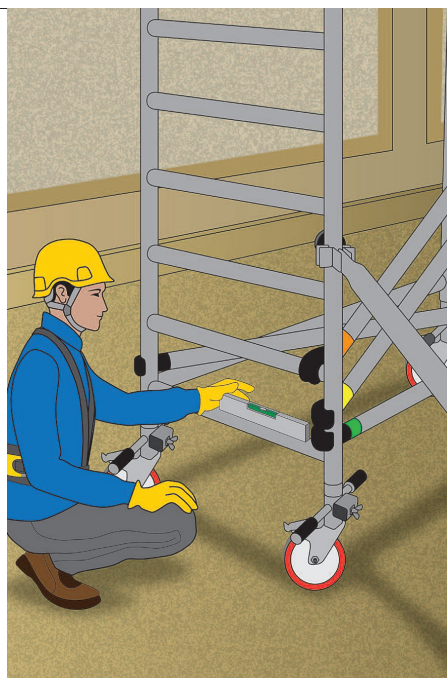
Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: APPRESTAMENTI DI SICUREZZA PER I LAVORI IN QUOTA E IN ALTEZZA		COD.: 02.a
SOTTOFASE: TRABATTELLI		
ZONA: Tutte	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: Tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: Tutti (locali interni)	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano le fasi di montaggio e smontaggio dei trabattelli necessari all'esecuzione delle opere in quota, per interventi puntuali su zone prive di ostacoli, come ad esempio opere edili ed impiantistiche negli ambienti interni. Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none">1. arrivo delle componenti e scarico a piè d'opera;2. movimentazione manuale dei carichi dei componenti fino al punto di installazione;3. montaggio del primo livello;4. salita al secondo livello, assicurati a punto fisso con DPI anticaduta come da Libretto d'Uso e Manutenzione, e montaggio secondo livello, rimanendo sempre assicurati;5. analogamente, montaggio livelli successivi;6. per lo smontaggio procedere a ritroso con i punti precedenti. <p>Il trabattello deve essere montato come da Libretto d'Uso e Manutenzione in ogni sua componente. Si tengano presenti le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- La base di appoggio del trabattello deve essere ampia e sgombra da materiali o altro che ne possa ostacolare il corretto montaggio; inoltre, il piano di appoggio deve essere livellato;- Il trabattello deve essere perfettamente stabilizzato, e occorre assicurarsi dell'orizzontalità dei correnti e della verticalità dei montanti; bloccare le ruote con i dispositivi previsti (dispositivo di blocco, basette, aste stabilizzatrici ecc.)- Il trabattello deve essere ancorato nei casi previsti- Il montaggio in quota deve avvenire indossando DPI anticaduta (imbracatura, cordino di trattenuta con connettore) e agganciarsi sempre a punto fisso in tutte le situazioni in cui il piano di lavoro non sia completo di parapetti- Il trabattello, durante l'uso, non deve mai essere spostato; prima di effettuare lo spostamento, scendere dal trabattello o assicurarsi che non vi siano addetti sopra, in quanto potrebbe verificarsi il ribaltamento del ponte con conseguente caduta dell'operatore <p>Il montaggio del trabattello avviene nelle seguenti fasi successive (tenere sempre presente il Libretto d'Uso e Manutenzione per identificare le componenti effettivamente previste):</p> <ol style="list-style-type: none">1) Eseguire il montaggio della base, mettendo in parallelo i due elementi con ruote (A) e completare la base con gli elementi orizzontali (B) e diagonali (D) incastrando i manicotti e i nottolini2) Montare la prima campata, inserendo le prime le spalle nei manicotti alla base, e completando con i davanzali e le crociere		



In alto: Montaggio trabattello – Fasi 1 (a sinistra), e fase 2 (a destra)

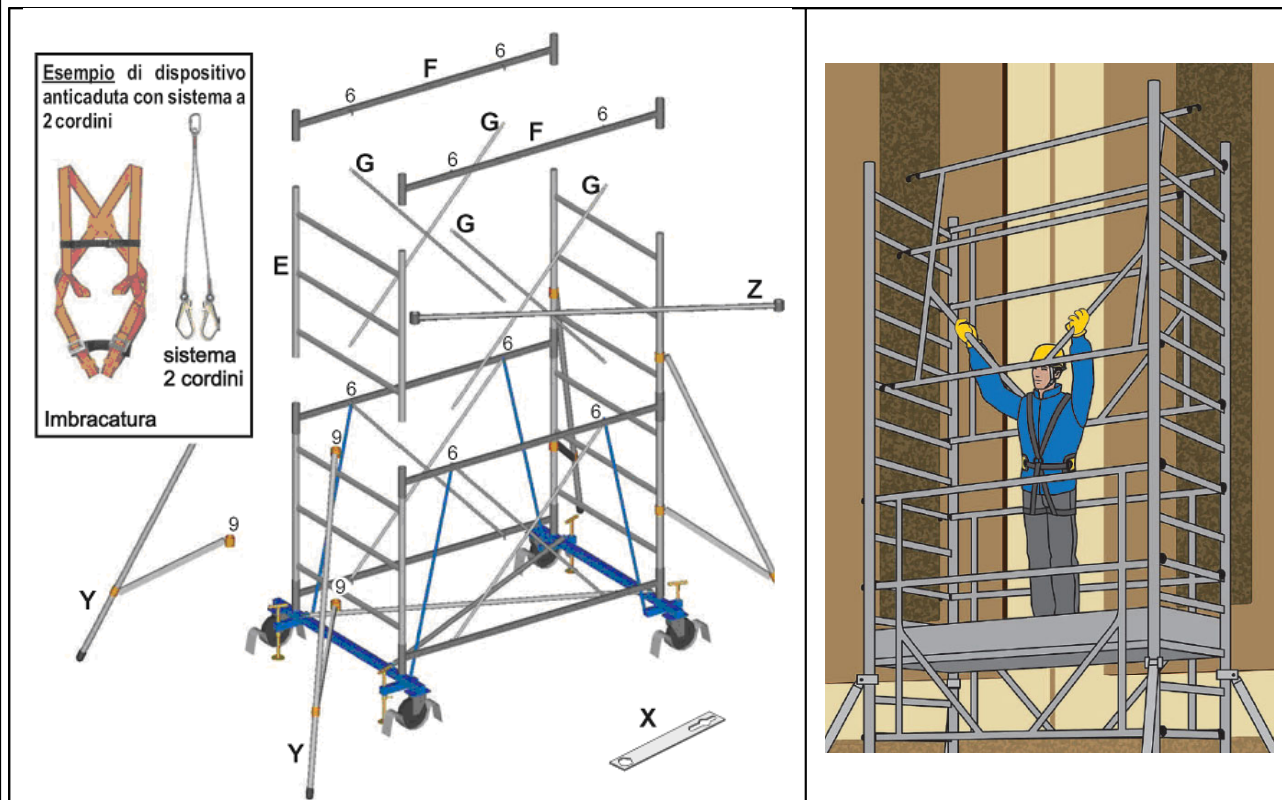
A questo punto, prima di procedere oltre, è necessario verificare l'orizzontalità dei correnti e la verticalità dei montanti. In caso affermativo, procedere con le campate successive, altrimenti correggere la posizione delle componenti.



- 3) Montaggio delle campate successive, ripetendo la procedura di montaggio della prima campata inserendo le spalle (E), i davanzali (F) e le crociere (G). In base a quanto prescritto dalle Norme, ancorare il trabattello a struttura fissa agganciando le diagonali (Z) ai montanti, e posizionare le aste stabilizzatrici (Y), fissandole tramite apposita chiavetta (X). Queste ultime dovranno essere mantenute anche durante gli spostamenti.
- 4) Inserire, una volta completate le torri, la ringhiera terminale di protezione, quindi procedere col montaggio dei parapetti e dei piani di calpestio intermedi. Queste due sottofasi, eventualmente, possono essere effettuate in ordine inverso (fissare le scalette interne alle botole).

NB Le fasi 3 e 4 comportano l'esposizione a rischio di caduta dall'alto da altezza maggiori di 2 m (lavoro in quota). Indossare, quindi, DPI anticaduta (imbracatura, cordino e connettore doppi) e assicurarsi a punto fisso della struttura. Ad ogni passaggio di nodo, sarà necessario agganciarsi a un nodo prima di sganciarsi dall'altro. Nel caso in cui si operi su piano di calpestio intermedio, occorrerà agganciarsi dalla scaletta, prima di aver superato con la propria vita il livello del piano di calpestio. Occorrerà essere sempre agganciati a idoneo punto di ancoraggio, con resistenza adeguata alle sollecitazioni imposte dal sistema anticaduta sulla struttura; nel caso in cui la distanza libera di eventuale caduta sia troppo bassa per

permettere l'azione dell'assorbitore del cordino, si dovrà operare in completa trattenuta. Infine, dovrà essere presente un kit di recupero per eventuale infortunio in quota.



Montaggio campate intermedie – Fasi 3 e 4



DPI per montaggio e smontaggio trabattello: da sinistra, casco con sottogola UNI EN 397, imbracatura anticaduta UNI EN 361 e dispositivo di collegamento (cordino trattenuta doppio con connettori UNI EN 362)

Durante il montaggio dei livelli intermedi, assicurarsi di essere protetti da parapetti su tutti i lati esposti a caduta, altrimenti sarà necessario agganciarsi alla struttura (utilizzare DPI anticaduta, imbracatura, cordino di trattenuta e connettore doppi).

Per lo smontaggio, procedere analogamente.

MACCHINARI:

Non previsti per questa lavorazione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola
- Guanti

- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia)

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1) Nell'utilizzo di sostanze chimiche (es. ancoranti chimici), attenersi alle schede di sicurezza, indossando i DPI eventualmente prescritti.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Evitare di lasciare in opera oggetti sporgenti;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 3) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano;
- 4) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Impedire il transito di persone nella zona che interessata da un'eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione, sia quando si opera in quota, sia quando si opera a terra.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: APPRESTAMENTI DI SICUREZZA PER I LAVORI IN QUOTA E IN ALTEZZA		COD.: 02.b
SOTTOFASE: ALTRI APPRESTAMENTI ED ATTREZZATURE		
ZONA: Tutte	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: Tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: Tutti (locali interni)	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:

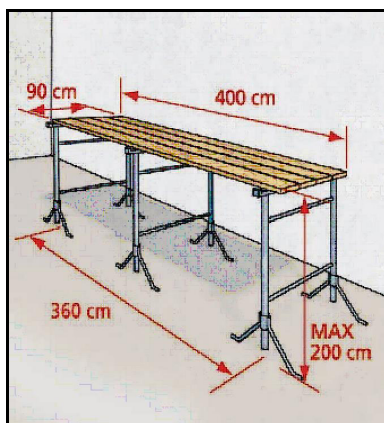
Si considera l'utilizzo, all'interno del complesso, di tutti gli apprestamenti e le attrezzature per il lavoro in altezza e in quota, non compresi nelle lavorazioni Art. 02.a ed Art. 02.c, quali:

- ponti su cavalletti
- apprestamenti su piano di appoggio particolare
- scale portatili

Ponti su cavalletti

Per lavori non in quota, possono essere utilizzati ponti su cavalletti, i quali devono avere le seguenti caratteristiche minime (D. Lgs. 81/08 s.m.i. art. 139 e All. XVIII parte 2.2.2):

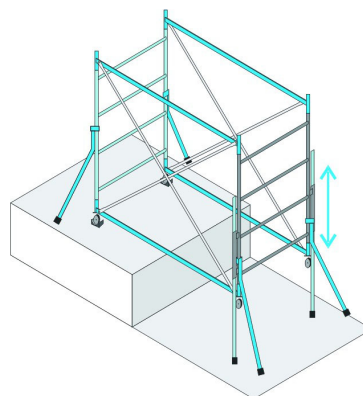
- utilizzo per altezze inferiori a 2 m
- cavalletti irrigiditi con tiranti normali e diagonali, e con i piedi appoggiati a superficie stabile e ben livellata
- distanza tra cavalletti consecutivi $\leq 3,60$ m (per distanze superiori, usare cavalletti intermedi)
- piano di lavoro costituito da tavole da impalcato lunghe 4 m e sezione trasversale 30 cm x 5 cm; non sono ammesse tavole da cassero di spessore 3 cm in luogo delle tavole da impalcato di spessore 5 cm
- le tavole del piano di lavoro devono essere ben accostate tra loro, in modo da non far passare luce tra una e l'altra, e fissate ai cavalletti; esse devono sporgere dai cavalletti non oltre 20 cm per parte e costituire un piano di lavoro di ampiezza non inferiore a 90 cm



Ponte su cavalletti come da D. Lgs. 81/08 s.m.i.

Apprestamenti su piano di appoggio particolare

Per i lavori in quota (altezza del piano di lavoro > 2 m) e in altezza su piani di appoggio particolari (es. vani scala) possono essere utilizzati piani di lavoro con montanti a partenza differenziata; i piani di lavoro saranno completi di parapetti per attività in quota.



MACCHINARI:

Non previsti per questa lavorazione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia)

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Per i lavori in quota, dare la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali;
- 2) Per l'eventuale utilizzo di scale portatili per attività in quota, occorre rimanere sempre assicurati a punto fisso con DPI anticaduta.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Evitare di lasciare in opera oggetti sporgenti;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 3) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano;
- 4) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Impedire il transito di persone nella zona che interessata da un'eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione, sia quando si opera in quota, sia quando si opera a terra.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: APPRESTAMENTI DI SICUREZZA PER I LAVORI IN QUOTA E IN ALTEZZA		COD.: 02.c
SOTTOFASE: PLE (CESTELLI)		
ZONA: Tutte	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: Tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: esterno	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:

Si considera l'utilizzo di Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE), per effettuare attività in quota che richiedono ampie zone di lavoro e permettono ampi spostamenti, in particolare in attività svolte a terra, quali:

- opere impiantistiche
- attività di supporto alle demolizioni e alle costruzioni (demolizioni puntuali di elementi non strutturali, rimozione elementi portati, bagnatura delle superfici eventualmente non raggiungibili da terra, assistenza in quota alle opere di sollevamento ecc.)

Si delineano qui di seguito le principali misure di sicurezza da adottare (per le indicazioni sull'utilizzo della macchina, si rimanda alla specifica scheda).

L'utilizzo dovrà rispettare le indicazioni formulate dal costruttore e lo specifico libretto di manutenzione ed uso del macchinario. I lavoratori dovranno essere abilitati come da [Accordo Stato-Regioni del 22-02-2012 ex art. 73 , comma 5 D. Lgs. 81/08](#) (Corso di Formazione abilitante di 10 ore con aggiornamento quinquennale di 4 ore). Si tenga presente che, in base al suddetto Accordo, il Corso di Formazione per PLE non comprende l'addestramento sull'uso di DPI anticaduta di III categoria, pertanto il Datore di Lavoro dovrà assicurarsi che i Lavoratori abbiano ricevuto tale addestramento.

Per un utilizzo in sicurezza delle PLE risulta opportuna, oltre alla necessaria ottemperanza a tutte le disposizioni normative in materia, l'adozione di alcune misure operative e precauzioni:

- Nomina del capo manovra alle operazioni
- Presenza di assistenza continua a terra
- Uso dei DPI e in particolare della imbracatura di sicurezza, cordino di trattenuta e connettore a punto sicuro; occorrerà operare sempre in trattenuta. Indossare, inoltre, casco di protezione con sottogola
- Codifica dei messaggi con segnaletica gestuale o utilizzo di interfono/ricetrasmittenti
- Assistenza al manovratore dell'attrezzatura di sollevamento qualora la presenza di ostacoli nel campo visivo non gli consenta di rilevare direttamente la posizione della navicella durante le fasi di movimentazione della stessa (mantenere in atto le procedure di comunicazione di cui sopra)
- Costante assistenza da terra, per poter eseguire in ogni momento il recupero dell'operatore in quota, azionando i comandi di emergenza
- Individuazione dei parametri ambientali limite per l'operatività (nel caso specifico, la presenza di ostacoli alla manovra della navicella o di impianti e manufatti interferenti con le lavorazioni); nella movimentazione, attenersi al diagramma di lavoro del mezzo per stabilire gli sbracci massimi
- Definizione di adeguate procedure di recupero dei lavoratori in caso di emergenza o guasto dell'attrezzatura, secondo quanto indicato dal Libretto d'Uso e Manutenzione
- L'area sottostante deve essere recintata e resa inaccessibile e tutti gli operai a terra devono indossare il casco
- Durante le operazioni non dovranno essere posti in atto comportamenti che possano procurare distrazioni o comunque impedire il corretto funzionamento del mezzo (es. non fumare, non utilizzare telefoni cellulari, non appoggiare vestiario sopra la plancia di comando per non ostacolarne la visuale, non depositare materiale in posizione pericolosa)
- L'utilizzo dovrà rispettare le indicazioni formulate dal costruttore e lo specifico libretto di manutenzione ed uso del macchinario. Non si dovranno effettuare modifiche alla macchina che non siano indicate dal suddetto documento come opere di manutenzione ordinaria.

In merito ai cestelli utilizzati per i lavori in quota si evidenzia quanto segue.

Posizionamento del mezzo.

La base dovrà essere posizionata su terreno non cedevole e piano. Occorrerà verificare preventivamente la portata della superficie di appoggio. Se la macchina prevede l'uso di stabilizzatori, questi dovranno essere posizionati e, tra



MACCHINARI:

- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M4), per lo svolgimento delle attività in quota

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di posizionamento regolabile, connettore)
- Indumenti ad alta visibilità

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Per le attività in quota, utilizzare cestelli come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Le macchine per il sollevamento dei carichi e le attività in quota devono operare senza mai intersecare i rispettivi raggi d'azione;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Impedire il transito di persone nella zona che interessata da un'eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione, sia quando si opera in quota, sia quando si opera a terra.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: APPRESTAMENTI DI SICUREZZA PER I LAVORI IN QUOTA E IN ALTEZZA		COD.: 02.d
SOTTOFASE: PONTEGGI		
ZONA: interno	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte (fabbricati)	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: esterno (fabbricati)	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano le fasi di montaggio e smontaggio dei ponteggi necessari all'esecuzione delle opere in quota, <u>in particolare per le seguenti attività:</u> <ul style="list-style-type: none">- <u>Demolizione fabbricati esistenti</u>; si considera un ponteggio di accesso alla copertura per eventuali attività da eseguire sulla stessa- <u>Costruzione nuovi fabbricati</u>; si considerano ponteggi perimetrali per l'esecuzione dei lavori in quota per la costruzione dei nuovi fabbricati, in particolare per opere in facciata (stratigrafia come da Progetto) ed in copertura (stratigrafia come da Progetto, e installazione impianto fotovoltaico); si considerano ponteggi perimetrali a protezione sia delle cassette, sia della copertura piana Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none">1. arrivo delle componenti su autocarro con gru e scarico a piè d'opera;2. movimentazione manuale dei carichi dei componenti fino al punto di installazione;3. tracciamento e montaggio del primo livello;4. salita al secondo livello, assicurati a punto fisso con DPI anticaduta come da Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS), e montaggio secondo livello, rimanendo sempre assicurati;5. analogamente, montaggio livelli successivi, e sollevamento materiali con paranco elettrico (argano a bandiera);6. per lo smontaggio procedere a ritroso con i punti precedenti. Si considerano le seguenti azioni tecniche generali necessarie alla realizzazione di un ponteggio fisso esterno: <ul style="list-style-type: none">- <u>Progetto del ponteggio</u>: necessario se il manufatto è eseguito in maniera difforme alla autorizzazione ministeriale o superiore ai 20 m.- <u>Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS)</u>: redazione da parte del datore di lavoro dell'impresa che monta il ponteggio.- <u>Definizione dell'area di stoccaggio dei materiali</u>: presuppone un'area di scarico delle componenti del ponteggio. Le zone di scarico saranno quelle dell'area di supporto esterno, ed all'interno quelle sottostanti il ponteggio, le quali dovranno essere delimitate e segnalate- <u>Predisposizione del sito</u>: presuppone la verifica dell'idoneità del sito e della effettuabilità delle condizioni di montaggio- <u>Assemblaggio componenti</u>: si considera l'assemblaggio al piano di partenza o tracciamento e l'assemblaggio ai piani superiori (previa installazione ed utilizzo di linea vita temporanea) e quindi l'allestimento dei piani di lavoro, dei sottopiani di protezione, dei parasassi, degli intavolati, dei parapetti, delle andatoie passerelle, dei balconi di carico, dei castelli di tiro, delle scale, ecc.- <u>Disassemblaggio dei componenti e loro evacuazione</u>: si considera lo smontaggio (previa installazione ed utilizzo di linea vita temporanea), il momentaneo accatastamento, il carico su automezzi e le procedure di		

allontanamento dall'area di cantiere.

Montaggio/smontaggio ponteggio

Nei lavori in quota, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte a eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente ai punti 2, 3.1, 3.2, e 3.3 dell'allegato XVIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Le operazioni di montaggio e smontaggio devono essere effettuate secondo quanto previsto nel cosiddetto Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso e smontaggio), documento redatto in modo specifico per ogni opera provvisoria.

Le opere provvisorie devono essere caratterizzate da alcuni indispensabili requisiti:

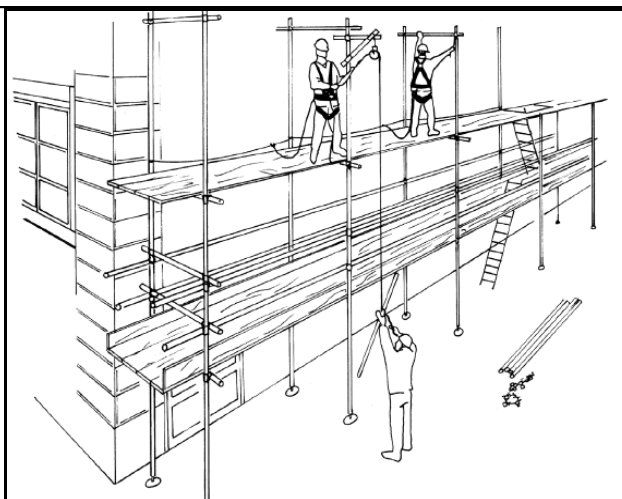
- risultare efficaci per tutto il tempo della loro esistenza;
- essere stabili;
- essere realizzate in modo idoneo e con materiale controllato, resistente, adeguatamente dimensionato;
- essere collegate intrinsecamente e, quando è il caso, reciprocamente fra loro in modo sicuro;
- essere mantenute in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- essere montate e poste in uso da personale esperto sotto la sorveglianza di un preposto competente e responsabile.

Il personale incaricato (addetti e preposti), anche se in possesso di comprovata esperienza lavorativa, deve comunque frequentare specifici corsi di formazione organizzati da enti abilitati e superare le relative prove di verifica.

È infine fondamentale ricordare che è necessario ricorrere alla progettazione ogniqualvolta l'opera provvisoria o parte di essa differisce da quanto previsto dal fabbricante.

Le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio devono, in linea di massima, rispettare le seguenti prescrizioni:

- a. presenza continua di un preposto che sorvegli le operazioni di persona e dia le opportune indicazioni ai montatori, assicurandosi che il ponteggio venga assemblato conformemente al progetto e a regola d'arte;
- b. le operazioni devono essere eseguite da personale esperto, che si trovi in condizioni fisiche soddisfacenti al momento dell'effettuazione dei lavori; il personale addetto deve inoltre aver ricevuto una formazione specifica (la partecipazione ai corsi, le cui caratteristiche sono stabilite in sede di Conferenza Stato Regioni e Province autonome, è obbligatoria sia per gli addetti al montaggio/smontaggio che per i preposti);
- c. il personale deve essere dotato di attrezzi appropriati, i quali, quando non sono utilizzati, devono essere riposti in apposita custodia o essere assicurati mediante idoneo dispositivo per impedirne la caduta accidentale;
- d. il personale addetto deve essere dotato dei necessari DPI, quali casco, guanti, scarpe e soprattutto di uno dei seguenti sistemi anticaduta:
 - un sistema composto da una linea di ancoraggio posta sul lato interno della stilata, sopra l'ultimo impalcato, e da un'imbracatura completa di bretelle, cosciali e dispositivo di trattenuta, quest'ultimo composto da moschettone e/o altro dispositivo scorrevole di attacco, cordino e assorbitore di energia. Il sistema di trattenuta deve impedire una caduta libera superiore a 1,5 metri (eventualmente, tale spazio di caduta potrebbe essere ridotto a causa del minor tirante d'aria disponibile); il sistema è utilizzabile solo quando la posizione della linea di ancoraggio e la lunghezza del dispositivo di trattenuta dell'imbracatura impedisce al lavoratore, in caso di caduta, di toccare il suolo.



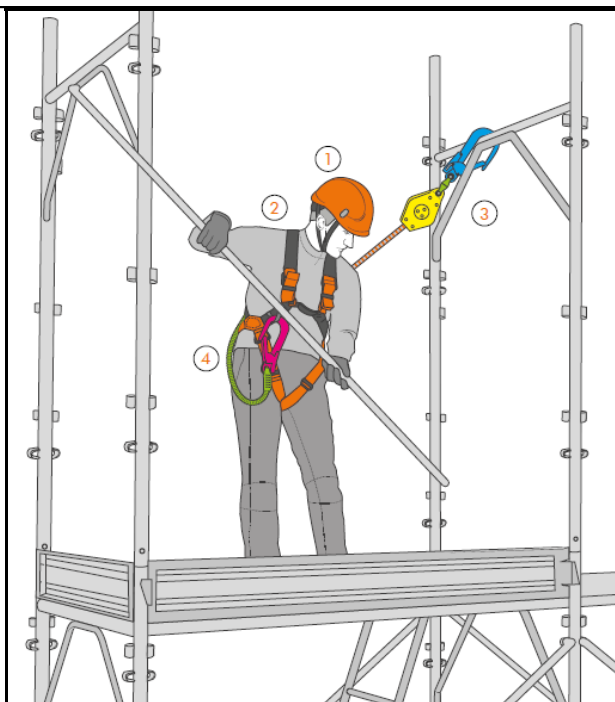
Fase montaggio con linea di vita

- un sistema, più adatto al ponteggio a tubo e giunto, composto da una imbracatura completa di bretelle e cosciali, con due funi di trattenuta dotate di “pinza” da ponteggio o “moschettone di grande diametro” in sostituzione dell’abituale moschettone.

La doppia fune consente spostamenti senza rischio di caduta dall’alto, poiché almeno un connettore rimane sempre agganciato.

Le “pinze” da ponteggio o i “moschettoni di grande diametro” devono sempre essere applicati ai correnti, ai traversi o ai montanti interni. In quest’ultimo caso, utilizzando il ponteggio a tubo e giunto, se il montante interno non è sufficientemente lungo (almeno ad altezza uomo), occorre applicare un dispositivo che eviti lo scorrimento della “pinza” verso l’alto (ad esempio un morsetto). Anche con questo sistema la possibile caduta libera deve essere limitata a un massimo di 1,5 metri lungo tutti i lati del ponteggio prospicienti il vuoto. È necessario sottolineare che questo sistema è utilizzabile solo se non sono possibili cadute che comportino una sollecitazione della “pinza” a flessione (ad esempio contro uno spigolo o simili). Per il montaggio e lo smontaggio degli elementi posti in prossimità delle testate, nel caso in cui il cordino dell’imbracatura sia più lungo dell’altezza di caduta consentita, è necessario arrestare il fissaggio della linea di ancoraggio o della pinza al penultimo montante. In questo modo si contiene la caduta entro 1,5 metri con lo stesso segmento di fune di trattenuta utilizzata per montare gli elementi precedenti.

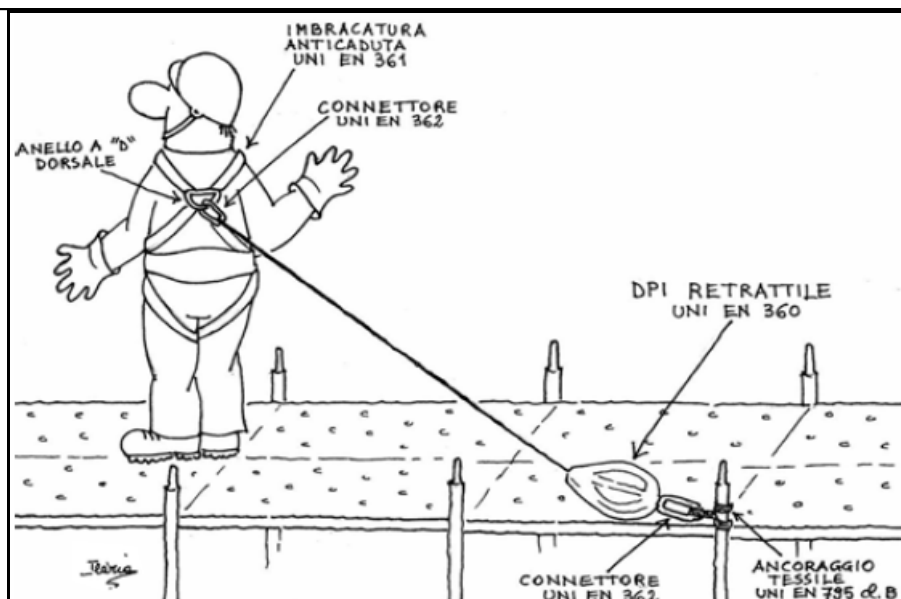
- e. tutti gli elementi del ponteggio da utilizzare devono essere controllati prima del loro impiego, e devono essere eliminati quelli che presentino deformazioni, rotture e corrosioni pregiudiziali per la resistenza del ponteggio;
- f. rispetto della successione delle fasi di montaggio, così come indicate dal costruttore nell’autorizzazione ministeriale e dal Pi.M.U.S..



Montaggio ponteggio in ogni sua parte conformemente al Pi.M.U.S.

L'operatore, dopo aver individuato la collocazione della botola d'accesso al primo piano, isserà da terra una coppia di montanti alla cui parte superiore avrà precedentemente fissato un anticaduta retrattile EN 360 con il cavo allungato ed agganciato, tramite il connettore terminale, alla sua parte inferiore. Finito il piano l'operatore dovrà assicurare il ponteggio alla struttura con almeno due ancoraggi.

Dopo avere predisposto al punto di attacco dorsale dell'imbracatura anticaduta EN 361 (2) un cordino con assorbitore di energia EN 355 (4), l'operatore salirà sulla scaletta, in prossimità della botola, fino a raggiungere il connettore terminale dell'anticaduta retrattile (3) precedentemente predisposto e aggancerà anch'esso al punto di attacco dorsale. A questo punto l'operatore, assicurato dall'anticaduta retrattile, potrà salire in sicurezza sul primo piano e completare il montaggio delle due campate adiacenti inserendo cancelletto, parapetti diagonali e ferma piedi. Indossare sempre l'elmetto di protezione EN 397 (1), il quale deve essere dotato di sottogola. Per proseguire il montaggio sarà necessario spostare l'anticaduta retrattile EN 360 sui montanti successivi: per assicurarsi durante la fase di sgancio dell'anticaduta retrattile, l'operatore utilizzerà il cordino con assorbitore di energia EN 355. Per accedere al secondo piano l'operatore dovrà predisporre, sul montante interno in prossimità della botola di accesso, una fettuccia d'ancoraggio EN 795. A questo punto egli dovrà salire sulla scaletta senza superare con la vita l'apertura della botola e assicurarsi alla fettuccia precedentemente predisposta con il cordino con assorbitore di energia EN 355.



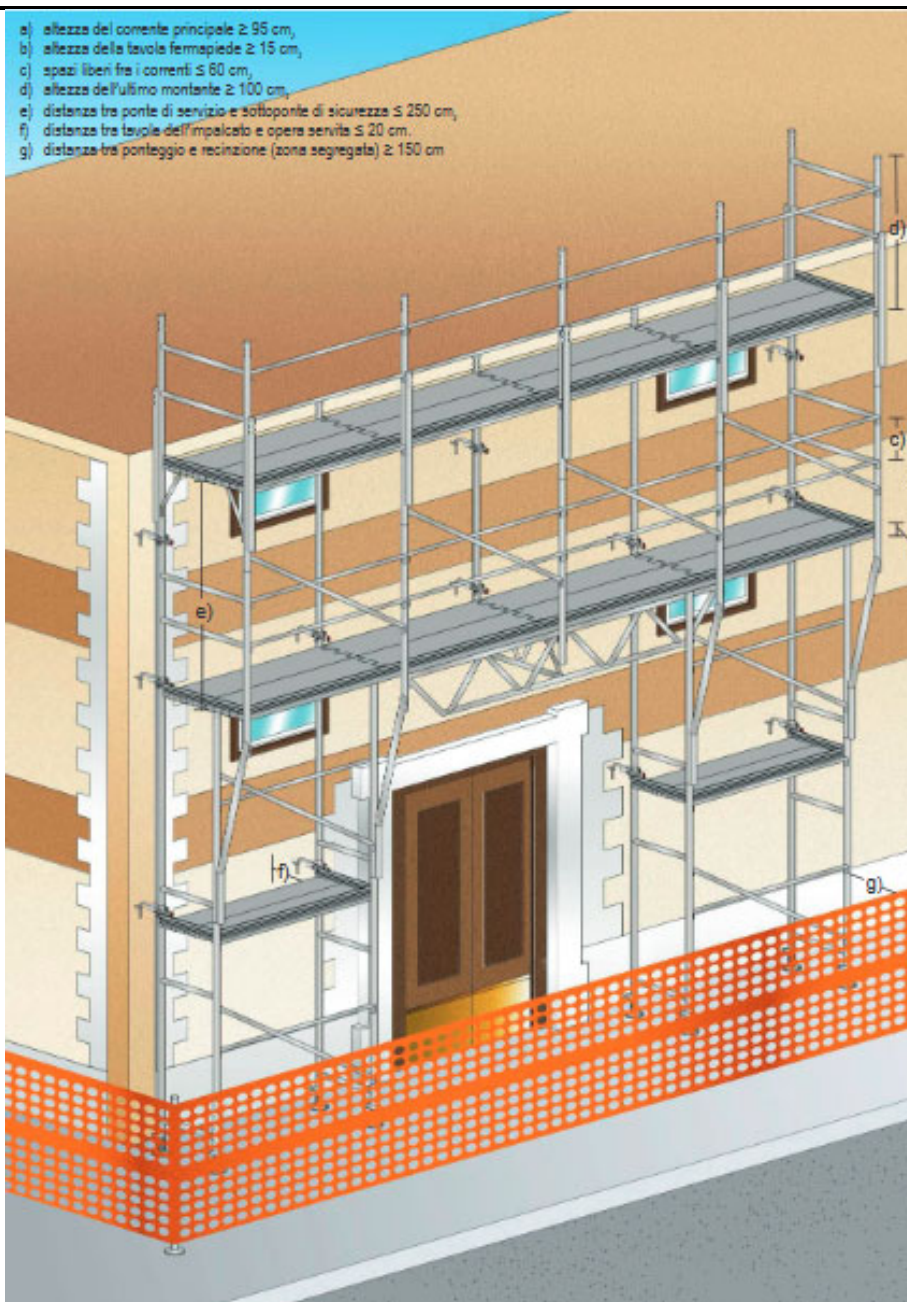
Una volta in piedi sul secondo piano, il cordino dovrà risultare teso in modo che l'operatore si trovi a lavorare in trattenuta, senza il rischio di caduta. A questo punto l'operatore potrà fissare il montante più vicino, agganciarsi ad esso mediante l'anticaduta retrattile EN 360 e procedere con il montaggio come per il piano precedente; eventualmente, predisporre linea vita temporanea per favorire lo spostamento al piano, rimanendo sempre assicurati; per la salita e la discesa, utilizzare sempre scalette adeguate e debitamente fissate alle botole. Per lo smontaggio, si dovrà attuare la sequenza all'inverso, ricordando che l'operatore deve sempre essere protetto da parapetto o aggancio a punto fisso.

Attenzione! Durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio è obbligatoria la presenza di un kit di emergenza per il soccorso tempestivo di un operatore in difficoltà, specialmente in caso di sospensione inerte.

Principali requisiti dimensionali dei ponteggi metallici fissi (D. Lgs. 81/08 s.m.i.):

- altezza corrente principale ≥ 95 cm (art. 138 c. 5 lett. b);
- altezza tavola fermapiede ≥ 15 cm (art. 138 c. 5 lett. c);
- spazi liberi fra correnti ≤ 60 cm (art. 138 c. 5, All. XVIII parte 2.1.5);
- altezza dell'ultimo montante ≥ 100 cm (art. 138 c. 5 lett. a);
- distanza tra ponte e sottoponte di sicurezza ≤ 250 cm (art. 138 c. 5, art. 128 c. 1);
- distanza tra la tavola dell'impalcato e opera servita ≤ 20 cm (art. 138 c. 2)

NB Anche in caso di installazione di parapetti su supporto diverso dalla struttura del ponteggio, l'apprestamento deve essere completo di corrente principale, corrente intermedio e tavola fermapiede; si dovrà produrre la documentazione di quanto installato (scheda tecnica, o Progetto da parte di un ingegnere o un architetto abilitato).



Principali requisiti dimensionali dei ponteggi fissi non in legno stabiliti dal D.Lgs n. 81/08 e s.m.i.

Progetto e documentazione (Articolo 133 e 134 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

I ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi d'impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:

- a. calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- b. disegno esecutivo.

Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.

Copia dell'autorizzazione ministeriale e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed

esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisorie di cui sopra. Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'articolo 131 del D. Lgs. 81/08 e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XXII. Le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

Formazione degli addetti al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio

La formazione dei preposti e degli addetti al montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi, costituisce un obbligo a carico del datore di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

La norma impone sia ai preposti che agli addetti la partecipazione a corsi di formazione teorico – pratica con verifica finale (corso abilitante con aggiornamento quadriennale di 4 ore, D. Lgs. 81/08 s.m.i., All. XXI), per i quali precisa gli argomenti da trattare:

- a. la comprensione del piano di montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio (PiMUS);
- b. la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio, con riferimento alla legislazione vigente;
- c. le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- d. le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
- e. le condizioni di carico ammissibile;
- f. qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.

Si evidenzia che l'eventuale presenza di aperture interne(es. lucernari) comporta l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale o l'uso di tavolati per proteggerle.

Prescrizioni particolari per accesso a copertura

Nell'ambito dell'eventuale accesso alle coperture (fabbricato esistente da demolire, per la rimozione degli elementi portati, e fabbricato in costruzione, per opere sul piano di calpestio), è necessario considerare un ponteggio per l'accesso, in combinazione con altri apprestamenti e attrezzature per operare in copertura, costituiti da parapetti temporanei a protezione dei bordi e linee vita temporanee per operare nelle zone a rischio caduta all'interno (in alternativa, si dovrà considerare un ponteggio perimetrale).

Si tenga presente che le seguenti prescrizioni per i parapetti temporanei valgono anche per i parapetti dell'ultimo impalcato dei ponteggi perimetrali a protezione dei fabbricati in costruzione.

Parapetti temporanei per coperture piane

Tali prescrizioni valgono sia per il fabbricato in demolizione, sia per la copertura piana del fabbricato in costruzione (in questo caso, parapetto dell'ultimo impalcato del ponteggio perimetrale).

In merito al rischio di caduta all'esterno della copertura, si dovranno proteggere i bordi con parapetti temporanei.

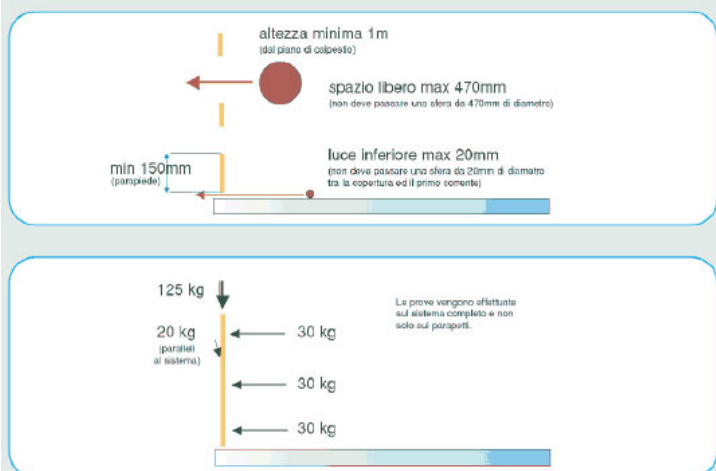
In merito ai parapetti a protezione dei bordi della copertura e delle eventuali aperture interne, si prescrive quanto segue:

- i parapetti devono essere costituiti da corrente principale, corrente intermedio e tavola fermapiède;
- i parapetti devono avere caratteristiche geometriche e meccaniche almeno pari a quelle dei parapetti a norma UNI EN 13374 classe A (per protezione dei bordi delle coperture orizzontali o a debole pendenza); si noti che l'altezza deve essere calcolata dalla linea di gronda, pertanto in caso di ancoraggio in un punto sottostante alla gronda, l'altezza complessiva dovrà essere incrementata di tale dislivello

SISTEMI PARAPETTO CLASSE A

Per coperture aventi max 10° di pendenza (18%).

Descrizione prove che il sistema parapetto completo deve sostenere per ottenere la marcatura con la norma EN 13374.



Caratteristiche parapetti UNI EN 13374 classe A

Parapetti temporanei per coperture inclinate

Tali prescrizioni valgono per la casette del fabbricato in costruzione (parapetto dell'ultimo impalcato dei ponteggi perimetrali).

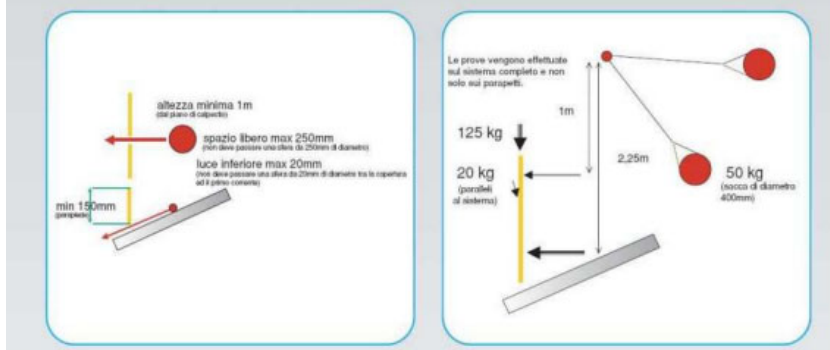
In merito ai parapetti perimetrali dei bordi della copertura, per la protezione provvisoria durante le lavorazioni, si dettaglia quanto segue.

- i parapetti devono essere costituiti da corrente principale, corrente intermedio e tavola fermapiede;
- i parapetti devono avere caratteristiche geometriche e meccaniche almeno pari a quelle dei parapetti a norma UNI EN 13374 classe B; si noti che l'altezza deve essere calcolata dalla linea di gronda, pertanto in caso di ancoraggio in un punto sottostante alla gronda, l'altezza complessiva dovrà essere incrementata di tale dislivello

SISTEMI PARAPETTO CLASSE B

Per coperture aventi max 30° di pendenza (58%) oppure max 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 2m.

Descrizione prove che il sistema parapetto completo deve sostenere per ottenere la marcatura con la norma EN 13374.



Caratteristiche parapetti UNI EN 13374 classe B

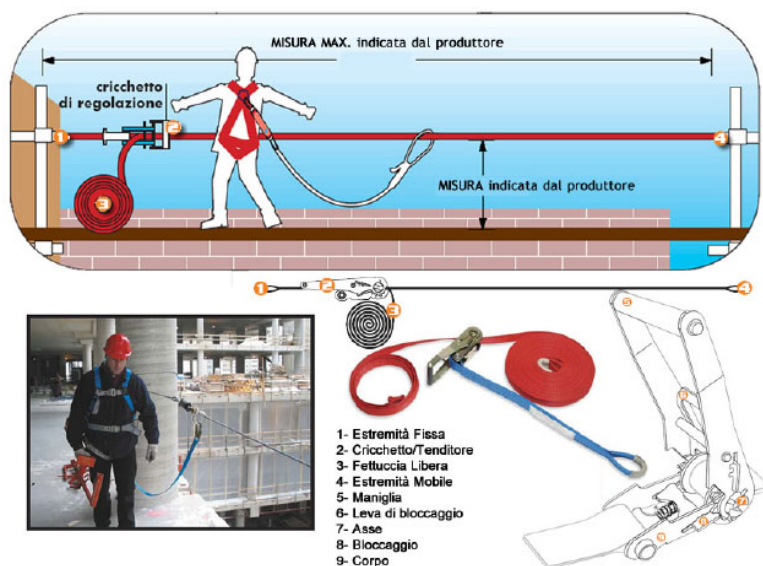
NB I parapetti devono essere corredati di specifica documentazione (scheda tecnica, per prodotto commerciale, Progetto da parte di ingegnere o architetto abilitato, in caso di apprestamento installato all'uopo).

Linea vita temporanea

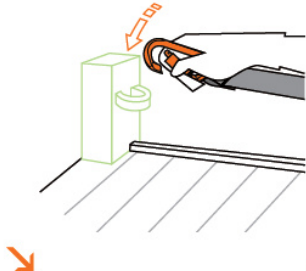
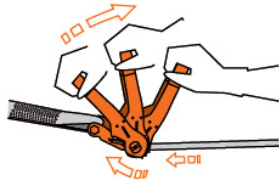
In merito al montaggio di eventuale linea vita temporanea, **alla quale occorre comunque preferire l'impiego di dispositivi di protezione collettiva**, attenersi a quanto segue:

- 1) Recarsi sulla copertura indossando già DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta e connettore doppi) per rimanere sempre assicurati a punto fisso nelle opere su zone non protette; il cordino dovrà essere tale da permettere sempre la condizione di completa trattenuta.
- 2) Installare una linea vita temporanea orizzontale UNI EN 795 tipo B, parallelamente all'orditura degli elementi strutturali da montare, assicurandola ad idoneo supporto (es. pilastri dei fabbricati) con ancoraggi certificati. La linea dovrà essere sostenuta da n. 2 punti di ancoraggio provvisori con resistenza minima pari a 15 kN orizzontalmente e nella direzione della linea. Gli ancoraggi dovranno essere installati sul posto (ancoraggi strutturali con fettuccia di ancoraggio). La lunghezza della linea dovrà essere non superiore al valore massimo indicato dal produttore (per lunghezze di lavoro maggiori, utilizzare più linee come sopra descritte); anche l'altezza rispetto alla zona di lavoro dovrà rispettare le indicazioni del produttore (il punto di ancoraggio dovrà essere scelto in maniera tale da rispettare questa condizione). Si potrà accedere alle zone non protette solo dopo aver installato la linea vita temporanea; il primo punto di ancoraggio della linea vita dovrà essere accessibile dall'ultimo impalcato del castello di risalita, operando sempre con il doppio connettore per essere sempre assicurati a punto fisso

Per l'installazione della linea vita temporanea, ci si dovrà preoccupare di conferire al dispositivo un'adeguata tensione, per permetterne l'entrata in azione in caso di necessità. La tensione necessaria deve essere garantita azionando il cricchetto (tenditore) per il numero di volte necessario (fare riferimento al Libretto d'Uso e Manutenzione), il quale sarà poi posto in posizione di riposo. L'operatore potrà muoversi rimanendo sempre agganciato lungo la falda; durante il passaggio da un nodo all'altro (in caso di più di una campata), sganciarsi con un connettore solo DOPO essersi agganciati con l'altro. Sarà necessario operare ancorati alla linea vita temporanea sempre in completa trattenuta; pertanto, si dovranno scegliere un'opportuna distanza della linea vita dai bordi della copertura ed un'adeguata lunghezza del cordino.



Componenti linea vita temporanea

<p style="text-align: center;">AGGANCIAMENTO ALLA STRUTTURA</p>  <p style="text-align: center;">FASE 1. Collegare gli anelli presenti alle estremità della linea vita ad appositi punti di ancoraggio preventivamente installati o a punti di ancoraggio, utilizzando connettori ad alto carico di rottura</p>	<p style="text-align: center;">TENSIONAMENTO LINEA VITA</p>  <p style="text-align: center;">FASE 1: Dopo aver accorciato manualmente a misura la lunghezza della linea vita, procedere con il tensionamento azionando il cricchetto avanti e indietro.</p> <p style="text-align: center;">FASE 2: Riporre il cricchetto in posizione di riposo e coprirlo con l'apposita custodia di protezione, al fine di evitare azionamenti accidentali o possibili danneggiamenti.</p>
<p>MACCHINARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gru su autocarro (fare riferimento a scheda M2), per carico e scarico materiali (componenti ponteggio) - Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per montaggio e smontaggio parapetti temporanei, se utilizzati (fabbricato in demolizione) - Argano a bandiera (fare riferimento a scheda M4), per sollevamento e calata del materiale in quota (montaggio e smontaggio ponteggio) 	
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola - Guanti - Scarpe di sicurezza - DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia) - Indumenti alta visibilità 	
<p>RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:</p> <p>Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:</p> <p><u>Rischi di investimento da veicoli circolanti:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata; 2) la movimentazione dei carichi a mezzo di apparecchi di sollevamento deve essere segnalata, ed il personale non addetto deve essere fatto allontanare; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità. <p><u>Rischi di caduta dall'alto:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi, tutti gli addetti devono essere assicurati a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti; 2) Nell'accedere da un livello all'altro, assicurarsi a linea vita temporanea o a dispositivo equivalente con DPI anticaduta, nelle zone non protette da parapetti; 3) Nell'eventuale utilizzo di PLE, rimanere sempre assicurati a punto fisso con DPI anticaduta, operando in completa trattenuta 4) Per eventuale accesso sulle coperture, ponteggio perimetrale o parapetti temporanei. 	

Rischi di elettrocuzione:

- 1) L'impiantistica elettrica installata sul ponteggio (es. quadro elettrico per alimentazione paranco, illuminazione, eventuale impianto antintrusione ecc.) deve essere posta in opera da parte di tecnico qualificato, e il tutto deve essere corredato di Dichiarazione di Conformità;
- 2) Sospendere le attività all'aperto in caso di pioggia.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1) Nell'utilizzo di sostanze chimiche (es. ancoranti chimici), attenersi alle schede di sicurezza, indossando i DPI eventualmente prescritti.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Evitare di lasciare in opera oggetti sporgenti;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza;
- 3) Le manovre delle macchine per il sollevamento devono essere segnalate, ed il personale non addetto deve essere fatto allontanare.
- 4) Stare a debita distanza dalla zona di manovra delle macchine per i sollevamenti, quando questa è in movimento.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 3) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano;
- 4) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di effettuare il sollevamento meccanizzato dei carichi, verificarne la corretta imbragatura;
- 2) Non stare sotto ai carichi sospesi;
- 3) Impedire il transito di persone nella zona che interessata da un'eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro;
- 4) Utilizzare l'elmetto di protezione, sia quando si opera in quota, sia quando si opera a terra.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

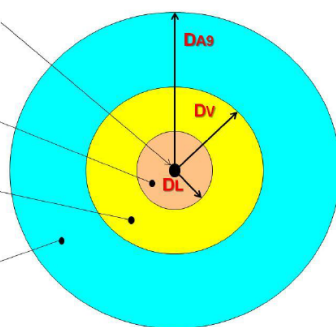
FASE: DEMOLIZIONI E RIMOZIONI		COD.: 03.b
SOTTOFASE: MESSA IN SICUREZZA DELLE AREE E DELL'IMPIANTISTICA PRESENTE		
ZONA: AMBITO 1 – DEMOLIZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Prima di iniziare la demolizione è necessario eseguire i necessari rilievi tecnici strutturali delle opere in modo da evitare problematiche di instabilità indotta, diretta ed indiretta, durante le fasi esecutive per le quali sarà ritenuto opportuno definire: <ul style="list-style-type: none">• le condizioni di stabilità dell'opera in rapporto al contesto nel quale la stessa è posta.• i punti di criticità strutturali sia dell'opera sia degli elementi al contorno.• l'eventuale individuazione della necessità di elementi esterni di "servizio" ed operazioni preliminari ritenuti strettamente necessari al fine di garantire la sicurezza nei luoghi di• lavoro durante la fase di demolizione (interventi di ancoraggio, appoggi, ecc.). Si dovranno pertanto individuare anche le linee aeree presenti, tenendo in considerazione le distanze di sicurezza riportate nell'Allegato IX del D.Lgs.81/08 e nella norma CEI 11-27 (riportate dopo nella "Procedura rischio gestione interferenze con linee elettriche aeree") Prima di iniziare la demolizione è altresì necessario individuare tutti gli impianti presenti e intercettati sezionarli, in modo da impedire pericolose interferenze durante la fase successiva: <ul style="list-style-type: none">• scollegare elettricamente ed idraulicamente le apparecchiature;• "mettere in sicurezza" le strutture e gli impianti, agendo eventualmente sulle valvole,• svuotare i serbatoi, le tubazioni, le apparecchiature (ad esempio pompe, fondo caldaia, ecc.), dagli eventuali residui ancora presenti, raccogliendo i rifiuti in opportuni contenitori e provvedendo al successivo smaltimento;• bonificare le linee fognarie qualora necessario; Sarà necessario, prima dell'inizio di tale attività, accertarsi dell'insussistenza di fonti di energia attive o di altre potenziali fonti di pericolo legate al funzionamento degli impianti stessi. Ogni eventuale fonte di energizzazione degli impianti ancora attiva dovrà essere interdetta con dispositivi di blocco e specifica cartellonistica. Tutti gli apparecchi dovranno essere messi fuori tensione. Anche elementi meccanici dovranno essere privati della carica cinetica che in fase di smontaggio si può liberare.		
Lavorazioni a rischio elettrico (se presente) Il rischio elettrico non deve mai essere sottovalutato. Nel caso specifico, si dovrà valutare l'interferenza con impianti elettrici in tensione. Gli interventi in tali aree devono essere effettuati prevenendo alla fonte il rischio di elettrocuzione dovuto all'eventuale contatto con parti attive, ovvero operando in assenza di tensione (condizione di <i>fuori tensione</i>). In base alla Norma 11-27, si distingue, relazione alla distanza dalla sorgente di tensione, il tasso di pericolosità della lavorazione sulla componente elettrica.		

Parte attiva non protetta
o non sufficientemente
protetta

Zona di lavoro
sotto tensione

Zona di lavoro in
prossimità (zona
prossima)

Zona di lavoro
non elettrico
(lavori in vicinanza)



DL: distanza da parte attiva limite zona sotto tensione

DV: distanza da parte attiva zona prossima

DA9: distanza da parte attiva limite zona in vicinanza

Eventuali opere elettriche connesse agli smontaggi devono essere effettuate da personale qualificato.

- **P.E.S. (Persona ESperta):** Una PES è una persona con conoscenze tecniche teoriche e con un'esperienza tali da permetterle di analizzare i rischi derivanti dall'elettricità e a svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza. Una PES può svolgere lavori elettrici FUORI TENSIONE e IN PROSSIMITÀ;
- **P.AV. (Persona AVvertita):** Una PAV è una persona che è a conoscenza dei rischi derivanti dall'elettricità ed è in grado di svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza. Di norma una PAV viene istruita da una PES o da una persona che comunque possiede le giuste conoscenze tecniche; in ogni caso, una PAV non può svolgere lavori sotto tensione e in prossimità in autonomia, bensì deve essere affiancata da una PES (per lavori in prossimità) e da una PEI (per i lavori sotto tensione)
- **P.E.I. (PErsona Idonea):** Una PEI è una persona in possesso dei requisiti per poter svolgere tutti i tipi di lavori elettrici, compresi quelli SOTTO TENSIONE.

Eventuali interventi sotto tensione dovranno avvenire nei limiti previsti dalle specifiche Norme tecniche, ed indossando specifici DPI (guanti isolanti conformi alle relative norme di prodotto e privi di lacerature; elmetto isolante con visiera di protezione per proteggersi dall'arco elettrico, privo di targhette o decalcomanie che possano comprometterne la capacità isolante; vestiario non propagante la fiamma che protegga tronco e arti); inoltre essere utilizzati attrezzi isolati conformi alle norme di prodotto (marcatura con simbolo del doppio triangolo, con riportati tensione nominale e anno di costruzione).

DPI specifici per lavoro sotto tensione

Il lavoro elettrico deve essere eseguito su impianti non attivi e privi di carica elettrica, dopo aver effettuato tutte le misure per prevenire il rischio elettrico. Quindi è bene ricordare le cinque regole che la buona norma ritiene fondamentali per il lavoro elettrico fuori tensione:

- 1) Definire la zona di lavoro;
- 2) Sezionare tutte le parti attive presenti all'interno della zona di lavoro;
- 3) Prendere provvedimenti contro le richiuse;
- 4) Verificare che l'impianto sia fuori tensione;
- 5) Eseguire l'eventuale messa a terra ed in cortocircuito.

Al termine dei lavori devono essere rimossi gli attrezzi, le apparecchiature utilizzate e l'eventuale collegamento di messa a terra ed in cortocircuito. A questo punto devono essere allontanati gli operatori che sono contestualmente avvertiti (particolare cura nella comunicazione con operatori di diversa nazionalità) che le parti attive su cui si è operato vanno considerate nuovamente in tensione. Solo dopo una ripetuta, e dichiarata ad alta voce punto per punto, verifica che tutto è nuovamente in sicurezza, si potranno allora rimettere in tensione le parti attive interessate dai lavori.



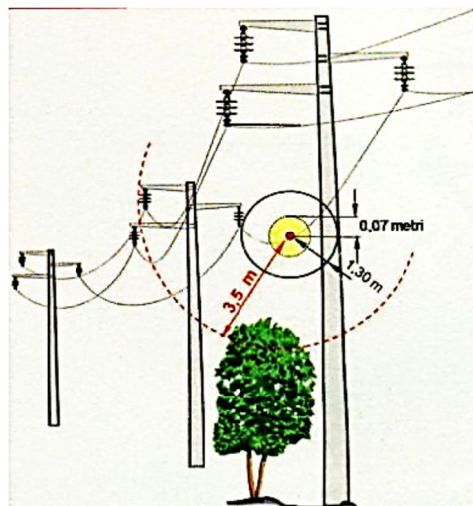
Procedura per gestione rischio interferenze con linee elettriche aeree

In caso di presenza di linee elettriche aeree, nell'utilizzo delle macchine operatrici, occorre attenersi a quanto segue:

- Prima dell'inizio dei lavori è necessario informare l'esercente della linea elettrica aerea in prossimità dell'area, al fine di verificare i possibili rischi e adottare le misure di protezione necessarie alla sicurezza
- Sarà necessario operare a distanza minima di sicurezza, da determinare in base alle caratteristiche della linea, con tutte le parti della macchina; le distanze minime sono determinate dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. All. IX (nella seguite tabella);

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7

- in alternativa, installare apposite barriere
- In caso di contatto con la linea elettrica con parti della macchina, allontanare tutti gli addetti a terra dalla macchina e contattare il gestore e chiedere la disattivazione della linea, a cura del Preposto; il conducente non dovrà scendere dal mezzo fintanto che la linea non sarà stata disattivata, in quanto le cariche elettriche accumulate trasmesse all'operatore dall'involucro metallico della macchina, verrebbero scaricate a terra



Lavori in quota e in altezza

Una volta prevenute tutte le fonti di pericolo legate all'alimentazione degli impianti, si procederà con gli smontaggi, con operazioni in altezza e in quota. Si prevede l'utilizzo di Piattaforme di Lavoro in Elevato (PLE), come da lavorazione Art. 02.c, o trabattello, come da lavorazione Art. 02.a. Altri eventuali apprestamenti e attrezzature dovranno essere costituiti da piani di lavoro completi di parapetto per attività in quota; si ricordi che le scale portatili non sono utilizzabili come piano di lavoro, ma solo come attrezzature per salire da una quota all'altra, pertanto sono da preferirsi trabattelli.

In ogni situazione di lavoro in quota, occorrerà gestire il rischio residuo indossando DPI anticaduta, per i quali è necessario avere effettuato adeguato addestramento, trattandosi di DPI di III categoria. Questi dovranno essere utilizzati durante l'eventuale montaggio/smontaggio di

trabattelli e lo stazionamento all'interno della piattaforma della PLE (cestello); in quest'ultimo caso, in particolare, l'utilizzo dei DPI previene il rischio di caduta in caso di urti che potrebbero provocare sobbalzi del mezzo e la conseguente eiezione dell'operatore fuori dalla piattaforma (il cosiddetto effetto catapulta).



Un sistema di arresto della caduta è costituito da imbracatura, cordino/i e connettore/i. Per il montaggio/smontaggio di trabattelli, occorre avere 2 cordini e 2 connettori, per poter essere sempre assicurati a punto fisso durante il passaggio da un nodo all'altro. In tutte le attività in quota, è indispensabile la dotazione di elmetto con sottogola

MACCHINARI:

- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle attività in quota, in alternativa al trabattello

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola per lavori in quota
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di posizionamento regolabile e connettore per utilizzo PLE)
- Indumenti ad alta visibilità
- DPI otoprotettori
- Mascherina

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) la movimentazione dei carichi a mezzo di apparecchi di sollevamento deve essere segnalata, ed il personale non addetto deve essere fatto allontanare; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Per le attività in quota, utilizzare cestelli o trabattelli come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio;
- 2) Per eventuali opere sulle coperture per rimozione di elementi portati, montare parapetti perimetrali con utilizzo di PLE.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Prima dell'inizio delle attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni

- per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
- 2) Mantenere le parti mobili delle macchine operatrici ad opportuna distanza di sicurezza dalle eventuali linee elettriche aeree.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine operatrici, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle demolizioni;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori;
- 4) Valutare le emissioni acustiche legate all'attività di demolizione, e se necessario chiedere domanda in deroga al superamento dei limiti di emissione sonora all'Amministrazione competente.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi;
- 3) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Recintare l'area ed interdirla ai non addetti, per una distanza di sicurezza almeno pari all'altezza del fabbricato da demolire, e tale per cui la macchina possa posizionarsi a distanza almeno pari alla semi-altezza del fabbricato;
- 2) Non accedere all'area di lavoro durante le operazioni che coinvolgono macchine operatrici;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi di inalazione polveri e fibre:

- 1) Ridurre al minimo la diffusione delle polveri, irrorando periodicamente le superfici da demolire ed i percorsi dei mezzi meccanici;
- 2) Coprire con teli i cassoni dei mezzi d'opera, e lavare periodicamente gli pneumatici;
- 3) Gestire rischio residuo con DPI a protezione dalle polveri (mascherine).

Rischio di esposizione a fibre di amianto:

- 1) Valutare, prima di procedere con le demolizioni, l'eventuale presenza di amianto;
- 2) Se l'amianto è presente, redigere Piano di Lavoro, sottoporlo all'Organo di Vigilanza ed attenderne l'approvazione, quindi procedere alla bonifica indossando specifici DPI e confinando le zone interessate.

Rischi da esposizione a Fibre Artificiali Vetrose (FAV):

- 1) in caso di presenza di materiale contenente FAV costituente rifiuto pericoloso, utilizzare idonei sistemi di isolamento e DPI;
- 2) il personale addetto alla rimozione dovrà essere formato e informato;
- 3) verificare l'idoneità tecnica delle attrezzature in dotazione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: DEMOLIZIONI E RIMOZIONI		COD.: 03.c
SOTTOFASE: ALLEGGERIMENTI - TRAMEZZI		
ZONA: AMBITO 1 – DEMOLIZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:		
<p>Durante questa fase, che precede la fase successiva, si “alleggerisce la struttura” ovvero si rimuovono le sovrastrutture (impianti, finiture, muri non portanti, pavimenti, porte, infissi, eventuali controsoffitti): Per quanto riguarda la demolizione si precisa che dovrà essere preceduta dalla messa in sicurezza della parte impiantistica (impianti elettrico, gas, acqua) – fase 03.b.</p> <p>Inoltre prima di procedere con la demolizione per mezzo di escavatore con pinza idraulica si procederà ad un alleggerimento della struttura, ovvero si libererà l’edificio di parti interne, come per esempio tramezzi, porte, sanitari. Pertanto</p> <ul style="list-style-type: none">• dapprima con l’alleggerimento della struttura ovvero rimuovendo gli elementi portati (serrande, porte, impianti ecc.), con possibilità di interventi in quota con cestello (come da lavorazione Art. 02.c), o trabattello• quindi con i solai (partendo dalla mezzeria) ed infine i pilastri, <u>previo puntellamento delle aree interne ove necessario;</u> <p><u>Nella rimozione di elementi portati, nel caso in cui sia necessario transitare sulle coperture, si utilizzerà un ponteggio con parapetti e linee vita temporanee ove necessarie, come da lavorazione Art. 02.d.</u></p> <p>Per quanto riguarda la propagazione di polvere e rumore nell’ambiente circostante, si rimanda alla specifica valutazione; in linea generale, inoltre, si prescrive quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none">- per quanto riguarda la propagazione di polvere, sarà necessario irrorare costantemente con acqua le superfici da demolire, in caso di frantumazione e/o tagli- per quanto riguarda la propagazione del rumore, sarà necessario richiedere l’autorizzazione in deroga per attività rumorosa legata al cantiere temporaneo, nel caso in cui, in base ai regolamenti locali, siano superati i limiti di emissione sonora durante le attività <p>Si prevede l’utilizzo di attrezzatura non semovente azionata da operatore (es. martello demolitore), <u>fermo restando che l’Impresa dovrà dettagliare nel proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) l’elenco delle macchine ed attrezzature effettivamente utilizzate.</u> Le demolizioni dovranno procedere dall’alto verso il basso, previa delimitazione delle zone di lavoro e la posa di puntelli telescopici regolabili. Tutte le attività in quota e in altezza devono essere svolte, rispettivamente, con trabattello e ponte su cavalletti, e nel caso si operi su vani scala utilizzare piani di lavoro con montanti a partenza differenziata; il tutto come da lavorazioni Art. 02.</p> <p>Una volta eseguite le demolizioni, <u>tutti gli eventuali affacci sul vuoto all’interno del fabbricato, con altezza di caduta > 2 m, devono essere protetti con normali parapetti</u>, dotati di corrente principale (h >= 100 cm), corrente intermedio (luce intermedia <= 60 cm) e tavola fermapiè (h >= 20 cm), da ancorarsi alle strutture presenti.</p> <p>Per quanto riguarda le misure da intraprendere contro la propagazione di polvere e rumore, nonché alla presenza eventuale di materiali contenenti amianto e/o fibre artificiali vetrose (FAV), attenersi a quanto riportato nella lavorazione Art. 03.a.</p>		

MACCHINARI:

- Autocarro (mezzo d'opera) (fare riferimento a scheda M7), per trasporto delle macerie

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola per lavori in quota
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia per montaggio e smontaggio trabattelli)
- DPI otoprotettori
- Mascherina

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, tutti gli addetti devono essere assicurati a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Per eventuali opere in altezza, utilizzare ponti su cavalletti;
- 3) Per opere in altezza e/o in quota su vani scala, utilizzare piano di lavoro con montanti a partenza differenziata (es. trabattello zoppo).

Rischio rumore:

- 1) Utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi;
- 3) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Delimitare e segnalare le zone di lavoro;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi di inalazione polveri e fibre:

- 1) Ridurre al minimo la diffusione delle polveri, irrorando periodicamente le superfici da demolire o utilizzando sistemi di aspirazione localizzata;
- 2) Gestire rischio residuo con DPI a protezione dalle polveri (mascherine).

Rischio di esposizione a fibre di amianto:

- 1) Valutare, prima di procedere con le demolizioni, l'eventuale presenza di amianto;
- 2) Se l'amianto è presente, redigere Piano di Lavoro, sottoporlo all'Organo di Vigilanza ed attenderne l'approvazione, quindi procedere alla bonifica indossando specifici DPI e confinando le zone interessate.

Rischi da esposizione a Fibre Artificiali Vetrose (FAV):

- 1) in caso di presenza di materiale contenente FAV costituente rifiuto pericoloso, utilizzare idonei sistemi di isolamento e DPI;
- 2) il personale addetto alla rimozione dovrà essere formato e informato;
- 3) verificare l'idoneità tecnica delle attrezzature in dotazione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: DEMOLIZIONI E RIMOZIONI		COD.: 03.d
SOTTOFASE: ALLEGGERIMENTO - SERRAMENTI		
ZONA: AMBITO 1 – DEMOLIZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si prevede la rimozione dei serramenti, per l’esecuzione delle opere di demolizione. Si prevede l’utilizzo di attrezzatura manuale e l’esecuzione delle rimozioni dall’interno o dall’esterno; in quest’ultimo caso, si utilizzi un cestello come da lavorazione Art. 02.c, oppure, o ponteggio come da lavorazione Art. 02.d; per le attività svolte dall’interno, è possibile utilizzare trabattello come da lavorazione Art. 02.a, fermo restando che i vani creati dalla rimozione del serramento devono essere protetti contro a caduta dall’alto; se necessario, montare parapetti a protezione degli affacci sul vuoto, dotati di corrente principale (h >= 100 cm), corrente intermedio (luce intermedia <= 60 cm) e, ove necessaria, tavola fermapiè (h >= 20 cm), da ancorarsi alle strutture presenti. Tutte le attività in quota e in altezza all’interno devono essere svolte, rispettivamente, con trabattello e ponte su cavalletti, e nel caso si operi su vani scala utilizzare piani di lavoro con montanti a partenza differenziata; il tutto come da lavorazioni Art. 02. Una volta eseguite le rimozioni, <u>tutti gli eventuali affacci sul vuoto all’interno del fabbricato, con altezza di caduta > 2 m, devono essere protetti con normali parapetti</u> . In ogni caso, tutte le attività che comportano rischi di caduta all’interno di vani o aperture dalla copertura devono essere svolte dall’interno. Le zone sottostanti a quelle di lavoro devono essere delimitate e segnalate, per prevenire il rischio di eventuali lesioni per caduta di vetri in zone non protette; gli addetti alla rimozione devono gestire il rischio residuo con DPI (in particolare, guanti antitaglio).		
MACCHINARI: <ul style="list-style-type: none">- Gru su autocarro (fare riferimento a scheda M2), per eventuali sollevamenti- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle attività in quota dall’esterno		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: <ul style="list-style-type: none">- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola per lavori in quota- Guanti- Scarpe di sicurezza- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia per montaggio e smontaggio trabattelli; imbragatura, cordino di posizionamento regolabile, connettore per utilizzo PLE)		
RISCHI E ATTIVITA’ DI PREVENZIONE: Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:		

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, tutti gli addetti devono essere assicurati a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Per eventuali opere in altezza, utilizzare ponti su cavalletti;
- 3) Per opere in altezza e/o in quota su vani scala, utilizzare piano di lavoro con montanti a partenza differenziata (es. trabattello zoppo);
- 4) Per le attività in quota dall'esterno, utilizzare cestelli come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio;
- 5) Montare parapetti, con utilizzo di cestello, prima di accedere alle coperture.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi;
- 3) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Delimitare e segnalare le zone di lavoro;
- 2) Non stare sotto ai carichi sospesi;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi di tagli, punture, abrasioni:

- 1) Delimitare e segnalare le zone sottostanti a quelle di lavoro;
- 2) Per gli addetti alla rimozione, indossare specifici DPI (guanti antitaglio), per gestire rischio residuo.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: DEMOLIZIONI E RIMOZIONI		COD.: 03.e
SOTTOFASE: ALLEGGERIMENTO - PAVIMENTI		
ZONA: AMBITO 1 – DEMOLIZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: +0,00 [m]	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
<p>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:</p> <p>Si prevede la demolizione dei pavimenti.</p> <p>Si prevede l'utilizzo di attrezzatura non semovente azionata da operatore (es. martello demolitore), oppure di escavatore con martellone ove possibile, <u>fermo restando che l'Impresa dovrà dettagliare nel proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) l'elenco delle macchine ed attrezzature effettivamente utilizzate.</u></p> <p>Per quanto riguarda le misure da intraprendere contro la propagazione di polvere e rumore, attenersi a quanto riportato nella lavorazione Art. 03.a.</p> <p><u>Per le zone di affaccio sul vuoto nei locali interrati (centrale termica), proteggere le zone esposte a rischio di caduta dall'alto con normali parapetti o recinzioni.</u></p>		
<p>MACCHINARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autocarro (mezzo d'opera) (fare riferimento a scheda M7), per trasporto delle macerie - Escavatore idraulico con accessori per demolizioni (fare riferimento a scheda M18), in particolare con martellone - Pala caricatrice frontale (fare riferimento a scheda M6), per trasporto e carico macerie su mezzo d'opera 		
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casco o elmetto di protezione - Guanti - Scarpe di sicurezza - Indumenti ad alta visibilità - DPI otoprotettori - Mascherina 		
<p>RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:</p> <p>Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:</p> <p><u>Rischi di investimento da veicoli circolanti:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi; 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata; 		

- 3) la movimentazione dei carichi a mezzo di apparecchi di sollevamento deve essere segnalata, ed il personale non addetto deve essere fatto allontanare; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischio rumore:

- 1) Utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi;
- 3) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Delimitare e segnalare le zone di lavoro;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi di inalazione polveri e fibre:

- 1) Ridurre al minimo la diffusione delle polveri, irrorando periodicamente le superfici da demolire ed i percorsi dei mezzi meccanici;
- 2) Coprire con teli i cassoni dei mezzi d'opera, e lavare periodicamente gli pneumatici;
- 3) Gestire rischio residuo con DPI a protezione dalle polveri (mascherine).

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: FONDAZIONI E SOTTOFONDI		COD.: 04.e
SOTTOFASE: MASSETTO DI SOTTOFONDO		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: +0,00 [m]	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano le opere occorrenti alla posa del massetto di sottofondo, propedeutici alla posa della stratigrafia del pavimento. Si considerano le seguenti sottofasi: 1. arrivo in cantiere delle macchine e delle attrezzature necessarie; le macchine non omologate per la circolazione su strada pubblica saranno trasportate con automezzi; 2. compattazione e stabilizzazione del terreno con apposite macchine; 3. opere preparatorie come da Progetto; 4. posa armatura; 5. posa cls di riempimento; per i getti in opera di calcestruzzo, utilizzare autobetoniera ed autopompa come da lavorazione Art. 04.b; In merito alle procedure da porre in atto in fase di avvicinamento dei mezzi alla zona di getto, e durante il getto stesso, valgono le prescrizioni riportate nella lavorazione Art. 04.b, tenendo presente che: - il getto avverrà in una zona interna dei fabbricati in costruzione, pertanto sarà necessario delimitare e segnalare la zona e modificare, all’occorrenza, i percorsi interni; - in caso di utilizzo dell’autopompa, il braccio dovrà posizionarsi in modo da non urtare ostacoli fissi; è indispensabile la presenza di un moviere che possa guidare l’addetto all’autopompa nella maniera più adeguata; Per l’utilizzo dei prodotti edilizi, attenersi alle schede di sicurezza, indossando i DPI prescritti. Dato che si opera in zone soggette a traffico veicolare (macchine e mezzi di cantiere) indossare indumenti ad alta visibilità.		
MACCHINARI: - Autobetoniera (fare riferimento a scheda M12), per il trasporto del calcestruzzo in cantiere - Autopompa (fare riferimento a scheda M13), per il getto del calcestruzzo in opera		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: - Casco o elmetto di protezione - Guanti - Scarpe di sicurezza - Indumenti protettivi, gambali (in fase di getto) - Indumenti ad alta visibilità - DPI otoprotettori - Occhiali e mascherina (per contatto con cls)		
RISCHI E ATTIVITA’ DI PREVENZIONE: Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere: <u>Rischi di investimento da veicoli circolanti:</u> 1) Per l’accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;		

- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Prima dell'inizio delle attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
- 2) Mantenere le parti mobili delle macchine operatrici ad opportuna distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1)** Durante le opere di getto, indossare specifici DPI per prevenire lesioni ed irritazioni ed occhi, pelle e vie respiratorie;
- 2)** Allontanare tutti i non addetti durante il getto.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine adibite al getto;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di iniziare i sollevamenti, delimitare la zona sottostante il raggio d'azione della macchina con transenne, o comunque impedire l'accesso;
- 2) Non stare sotto i carichi sospesi;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: STRUTTURE	COD.: 05.a
SOTTOFASE: STRUTTURE IN LEGNO	
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma
QUOTA: come da Progetto	GIORNI: come da cronoprogramma
LOCALE: esterno	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:

Si considerano le opere occorrenti alla realizzazione delle strutture di copertura in legno tradizionale, orditura principale, secondaria e tavolato

Si considerano le seguenti sottofasi:

1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature necessarie e degli elementi prefabbricati da montare; le macchine non omologate per la circolazione su strada pubblica saranno trasportate con automezzi
2. posizionamento del mezzo di sollevamento, come da lavorazione Art. 01.b, e delimitazione dell'area
3. imbragaggio e sollevamento dei carichi
4. montaggio degli elementi prefabbricati, con contestuali opere in quota con PLE
5. rimozione imbragaggio e smobilizzo area di lavoro

Tutta l'area sottostante la zona di sollevamento deve essere sgombrata prima dell'inizio delle attività; dovrà essere riservata un'area sufficientemente ampia da accogliere sia l'autogru, sia il mezzo di trasporto degli elementi prefabbricati (autocarro/autoarticolato). Come evidenziato nella figura esplicativa sotto riportata, il sistema operativo prevede sia il mezzo di trasporto che quello di sollevamento, e contestualmente potrebbero essere presenti altre macchine adibite a altre lavorazioni. Sarà necessario organizzare gli spazi definendo le aree di manovra dei mezzi, al fine di prevenire interferenze. Per le opere in quota, si potrà utilizzare PLE, come da lavorazione Art. 02.c. Se necessario stazionare sulle strutture in fase di montaggio, utilizzare linea vita temporanea, come da lavorazione Art. 02.d, ancorata a punti di ancoraggio certificati.



Autoarticolato per trasporto dei prefabbricati

Procedura utilizzo autogru

Attenersi alla specifica scheda, per l'utilizzo dell'autogru.

Attività in quota con PLE

Utilizzare cestelli (PLE) a supporto delle attività di montaggio, per le opere in quota necessarie; attenersi a quanto riportato nella lavorazione Art. 02.c.

Procedura per gestione rischio interferenze con linee elettriche aeree

In caso di presenza di linee elettriche aeree, nell'utilizzo delle macchine operatrici, occorre attenersi a quanto segue:

- Prima dell'inizio dei lavori è necessario informare l'esercente della linea elettrica aerea in prossimità dell'area, al fine di verificare i possibili rischi e adottare le misure di protezione necessarie alla sicurezza
- Sarà necessario operare a distanza minima di sicurezza, da determinare in base alle caratteristiche della linea, con tutte le parti della macchina; le distanze minime sono determinate dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. All. IX (si riporta qui di seguito la tabella con i valori); in alternativa, installare apposite barriere

<i>Tensione (in kV)</i>	<i>Distanza minima consentita (in m)</i>
≤ 1	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
> 132	7
<i>Un: tensione nominale della linea</i>	

- In caso di contatto con la linea elettrica con parti della macchina, allontanare tutti gli addetti a terra dalla macchina e contattare il gestore e chiedere la disattivazione della linea, a cura del Preposto; il conducente non dovrà scendere dal mezzo fintanto che la linea non sarà stata disattivata, in quanto le cariche elettriche accumulate trasmesse all'operatore dall'involucro metallico della macchina, verrebbero scaricate a terra

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO RICHIESTE NEL POS

Si richiede nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) dell'Impresa Esecutrice una procedura complementare e di dettaglio a quanto sopra riportato.

Si richiede, in particolare, una procedura che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione. Il piano dovrà contenere istruzioni scritte, corredate da relativi disegni illustrativi, circa le modalità di effettuazione delle operazioni e l'impiego dei vari mezzi, compresi quelli atti a prevenire la caduta dall'alto. Dovranno essere specificati: mezzi utilizzati (autogru, camion, PLE ecc.), la loro disposizione (fornire planimetria di massima), sequenza di montaggio

(imbragatura carichi, scarico da camion, movimentazione ecc.). Dovranno essere fornite le schede tecniche di tutti i mezzi (camion, autogru, PLE ecc.), e la documentazione prevista per Legge per le macchine utilizzate (verifiche periodiche autogru e PLE, verifica trimestrale funi e catene per autogru, attestati di formazione conducenti PLE ed autogru come da Accordo Stato-Regioni del 22 febbraio 2012, idoneità sanitarie ed attestati di formazione come da Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011 per i conducenti di PLE ed autogru e gli altri addetti con funzione di assistenza). Dovranno essere riportate la successione delle fasi e le contestuali misure di prevenzione e protezione contro la caduta dall'alto.

Gru a torre

Per prevenire il rischio di ribaltamento è necessario eseguire un'accurata indagine preliminare per la scelta del luogo d'installazione della gru, rispettare scrupolosamente le istruzioni del fabbricante e il relativo registro di controllo, eseguire le verifiche previste dalla norma ed evitare o limitare il rischio di interferenza con altre gru operanti nella stessa zona.

E' necessario sospendere l'attività quando è raggiunta la velocità stabilita dal fabbricante o, in mancanza di questa, dalle velocità stabilite dalla norma: il braccio della gru deve essere lasciato libero di ruotare nella direzione del vento disattivando il freno di rotazione. In particolare nel caso di gru traslanti su binario è necessario attivare le tenaglie di ammaraggio e se necessario altri eventuali dispositivi, previsti dal fabbricante.

Per limitare il rischio movimentazione carichi è importante l'uso corretto degli accessori di sollevamento, compresi i contenitori, associati ad un corretto uso dei segnali gestuali, o ad altri efficaci mezzi, per la comunicazione tra il manovratore e l'aiuto manovratore". E' necessaria la verifica periodica delle funi.

Si segnala che per una sicura installazione della gru è necessario eseguire un'indagine preliminare volta a rilevare tutti i dati ambientali di rilevante importanza".

- la natura del terreno: "il carico della gru va ripartito sul terreno in base alla sua resistenza, con i metodi indicati dal fabbricante che possono essere, ad esempio, traverse di legno su cuscino di ghiaia, nei casi più semplici, o fondazioni in calcestruzzo armato, sia per le gru fisse sia per quelle traslanti. Nel caso di cantieri di nuova costruzione, è opportuno desumere la resistenza del terreno dalla relazione geotecnica; per gli altri cantieri, quando necessario, occorre farne redigere una appositamente;
- la presenza di servizi tecnici nell'area di cantiere: l'indagine presso gli uffici tecnici competenti è doverosa soprattutto in aree cittadine dove la presenza di sottoservizi è consistente; seppure visibili, è necessario verificare le caratteristiche anche delle linee aeree per il rispetto delle distanze di sicurezza o per la predisposizione di adeguate protezioni. I servizi, in linea di massima, sono: linee elettriche, tubazioni ad esempio di gas o di acqua, linee per telecomunicazioni (aeree o interrate); fognature; serbatoi interrati; camerette/locali interrate/i;
- la presenza di ostacoli: il controllo della posizione delle strutture esistenti che possono costituire ostacolo ai movimenti della gru è indispensabile per il suo esatto posizionamento: infatti, la gru non deve mai poter collidere con le strutture fisse, per la stabilità del mezzo e del carico in fase operativa o per la stabilità del mezzo quando è posta fuori servizio ed è esposta all'azione del vento. In quest'ultimo caso, il braccio della gru deve potersi liberamente orientare nella direzione del vento per esporre la minor superficie possibile;
- qualunque struttura sufficientemente consistente ad opporre resistenza alla rotazione del braccio deve essere presa in considerazione, come ad esempio edifici, campanili, tralicci per telecomunicazioni, alberi;
- la presenza di altre gru nelle vicinanze: la presenza di più gru operanti nella stessa zona determina il problema delle gru interferenti;
- la presenza di strade, ferrovie o altre linee di trasporto e aree esterne al cantiere: il raggio di azione della gru dovrebbe interessare esclusivamente l'area di cantiere; qualora ciò non risulti possibile si deve verificare che l'eventuale debordazione del braccio della gru all'esterno del cantiere non possa

arrecare danno o disturbo, provvedendo, ove del caso, a prendere gli opportuni accordi e a predisporre i necessari apprestamenti. In ogni caso, i carichi debbono essere movimentati all'interno dell'area di cantiere o, in casi particolari, attraverso corridoi preferenziali interdetti al transito o adeguatamente protetti;

- la presenza di limitazioni per la sicurezza della navigazione aerea: qualora l'installazione della gru ricada in un'area soggetta a limitazioni da parte dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) deve essere richiesta l'autorizzazione a quest'ultimo, che, in genere, prescrive la collocazione di segnali luminosi di colore rosso o bianco precisando la tipologia e la dislocazione dei segnali sull'ostacolo;
- i segnali luminosi debbono essere posizionati sui punti più alti in modo da indicarne i contorni generali; qualora l'ostacolo sia alto più di 45 m le luci debbono essere collocate anche a livelli intermedi. L'ENAC ha facoltà di richiedere l'abbattimento degli ostacoli;
- le condizioni meteorologiche e rischi di origine naturale: l'indagine conoscitiva deve portare a conoscere le caratteristiche dei fenomeni atmosferici della zona in cui la gru è installata, in particolare per quanto riguarda il vento, affinché, in caso di necessità, possano essere predisposti i mezzi aggiuntivi necessari per la stabilità del mezzo di sollevamento. Il controllo della velocità del vento spesso risulta indispensabile, pertanto l'installazione di un anemometro è fortemente consigliata anche nelle gru prodotte senza questo strumento.

E' necessario preventivamente verificare che l'autocarro che porta la gru possa transitare sulle vie di accesso al cantiere, ed in generale verificare la fattibilità dell'impiego di tale sistema (vedere lavorazione Art. 01.b). In alternativa utilizzare gru su autocarro.

MACCHINARI:

- Gru a torre (fare riferimento a scheda M1), per il sollevamento dei carichi
- Gru su autocarro (fare riferimento a scheda M2, in alternativa a gru a torre), per il sollevamento dei carichi
- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle attività in quota
- Autogru (fare riferimento a scheda M17), per il sollevamento dei carichi

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di posizionamento regolabile, connettore)
- Indumenti ad alta visibilità
- DPI otoprotettori

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;

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

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Per le attività in quota, utilizzare cestelli come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Prima dell'inizio delle attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
- 2) Mantenere le parti mobili delle macchine operatrici ad opportuna distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Le macchine per il sollevamento dei carichi e le attività in quota devono operare senza mai intersecare i rispettivi raggi d'azione;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di iniziare i sollevamenti, delimitare la zona sottostante il raggio d'azione della macchina con transenne, o comunque impedire l'accesso;
- 2) Non stare sotto i carichi sospesi;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: STRUTTURE	COD.: 05.b
SOTTOFASE: STRUTTURE IN ACCIAIO	
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma
QUOTA: come da Progetto	GIORNI: come da cronoprogramma
LOCALE: esterno	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma
<p>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:</p> <p>Si considera il montaggio di strutture in acciaio, per i locali tecnici al di sopra della copertura come da Progetto; l'attività sarà eseguita con la struttura lignea già montata, in quanto costituirà la base per la struttura.</p> <p>Si considerano le seguenti sottofasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature necessarie e degli elementi prefabbricati da montare; le macchine non omologate per la circolazione su strada pubblica saranno trasportate con automezzi 2. posizionamento del mezzo di sollevamento, come da lavorazione Art. 01.b, e delimitazione dell'area 3. imbragaggio e sollevamento dei carichi 4. montaggio strutture, con contestuali opere in quota con PLE o trabattello (quest'ultimo, operando dal piano della copertura piana lignea) 5. rimozione imbragaggio e smobilizzo area di lavoro <p>Tutta l'area sottostante la zona di sollevamento deve essere sgombrata prima dell'inizio delle attività; dovrà essere riservata un'area sufficientemente ampia da accogliere sia l'autogru, sia il mezzo di trasporto degli elementi prefabbricati (autocarro/autoarticolato). Le opere in quota, si potrà utilizzare PLE, come da lavorazione Art. 02.c, o trabattello come da lavorazione Art. 02.a. Se necessario stazionare sulle strutture in fase di montaggio, utilizzare linea vita temporanea, come da lavorazione Art. 02.d, ancorata a punti di ancoraggio certificati. <u>Si prevede in ogni caso la protezione dei bordi perimetrali della copertura piana, con parapetti temporanei.</u></p> <p><u>Procedura per lavori a caldo</u></p> <p>Per l'esecuzione di eventuali lavori a caldo per le opere in carpenteria metallica, attenersi a quanto riportato nella lavorazione 06.e.</p> <p><u>Procedura utilizzo autogru</u></p> <p>Attenersi alla specifica scheda, per l'utilizzo dell'autogru.</p> <p><u>Attività in quota con PLE</u></p> <p>Utilizzare cestelli (PLE) a supporto delle attività di montaggio, per le opere in quota necessarie; attenersi a quanto riportato nella lavorazione Art. 02.c.</p> <p><u>Procedura per gestione rischio interferenze con linee elettriche aeree</u></p> <p>In caso di presenza di linee elettriche aeree, nell'utilizzo delle macchine operatrici, occorre attenersi a quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prima dell'inizio dei lavori è necessario informare l'esercente della linea elettrica aerea in prossimità dell'area, al fine di verificare i possibili rischi e adottare le misure di protezione necessarie alla sicurezza – Sarà necessario operare a distanza minima di sicurezza, da determinare in base alle caratteristiche della linea, con tutte le parti della macchina; le distanze minime sono determinate dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. All. 	

IX (si riporta qui di seguito la tabella con i valori); in alternativa, installare apposite barriere

<i>Tensione (in kV)</i>	<i>Distanza minima consentita (in m)</i>
≤ 1	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$31 \leq U_n \leq 132$	5
> 132	7
<i>Un: tensione nominale della linea</i>	

- In caso di contatto con la linea elettrica con parti della macchina, allontanare tutti gli addetti a terra dalla macchina e contattare il gestore e chiedere la disattivazione della linea, a cura del Preposto; il conducente non dovrà scendere dal mezzo fintanto che la linea non sarà stata disattivata, in quanto le cariche elettriche accumulate trasmesse all'operatore dall'involucro metallico della macchina, verrebbero scaricate a terra

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO RICHIESTE NEL POS

Si richiede nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) dell'Impresa Esecutrice una procedura complementare e di dettaglio a quanto sopra riportato.

Si richiede, in particolare, una procedura che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione. Il piano dovrà contenere istruzioni scritte, corredate da relativi disegni illustrativi, circa le modalità di effettuazione delle operazioni e l'impiego dei vari mezzi, compresi quelli atti a prevenire la caduta dall'alto. Dovranno essere specificati: mezzi utilizzati (autogru, camion, PLE ecc.), la loro disposizione (fornire planimetria di massima), sequenza di montaggio (imbragatura carichi, scarico da camion, movimentazione ecc.). Dovranno essere fornite le schede tecniche di tutti i mezzi (camion, autogru, PLE ecc.), e la documentazione prevista per Legge per le macchine utilizzate (verifiche periodiche autogru e PLE, verifica trimestrale funi e catene per autogru, attestati di formazione conducenti PLE ed autogru come da Accordo Stato-Regioni del 22 febbraio 2012, idoneità sanitarie ed attestati di formazione come da Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011 per i conducenti di PLE ed autogru e gli altri addetti con funzione di assistenza). Dovranno essere riportate la successione delle fasi e le contestuali misure di prevenzione e protezione contro la caduta dall'alto.

Gru a torre

Si rimanda a quanto riportato nelle schede precedenti, sull'utilizzo della gru a torre.

E' necessario preventivamente verificare che l'autocarro che porta la gru possa transitare sulle vie di accesso al cantiere, ed in generale verificare la fattibilità dell'impiego di tale sistema (vedere lavorazione Art. 01.b). In alternativa utilizzare gru su autocarro.

MACCHINARI:

- Gru a torre (fare riferimento a scheda M1), per il sollevamento dei carichi
- Gru su autocarro (fare riferimento a scheda M2, in alternativa a gru a torre), per il sollevamento dei carichi
- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle attività in quota
- Autogru (fare riferimento a scheda M17), per il sollevamento dei carichi

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di posizionamento regolabile, connettore)
- Indumenti ad alta visibilità
- DPI otoprotettori

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Per le attività in quota, utilizzare cestelli come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio.

Per rischio incendio:

- 1) Nell'esecuzione di lavori a caldo, dotarsi di presidio antincendio con estintori, coperte antifiama ed addetti abilitati sempre presenti.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Prima dell'inizio delle attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
- 2) Mantenere le parti mobili delle macchine operatrici ad opportuna distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Le macchine per il sollevamento dei carichi e le attività in quota devono operare senza mai intersecare i rispettivi raggi d'azione;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di iniziare i sollevamenti, delimitare la zona sottostante il raggio d'azione della macchina con transenne, o comunque impedire l'accesso;
- 2) Non stare sotto i carichi sospesi;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi radiazioni (non ionizzanti):

- 1) le saldature devono essere svolte a distanza di sicurezza, o utilizzare barriere e schermi, anche mobili, per prevenire l'esposizione alle radiazioni dei non addetti
- 2) i lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: maschera facciale, indumenti protettivi

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE EDILI		COD.: 06.a
SOTTOFASE: COPERTURE		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano le opere occorrenti alla posa del pacchetto di copertura (isolamento termo-acustico a cappotto, lamiera grecata locale tecnico, lamiera aggraffata coperture cassette), secondo quanto previsto da Progetto. Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e degli apprestamenti necessari;2. montaggio apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto: l'accesso alle coperture dovrà avvenire in sicurezza, in particolare sarà necessario montare ponteggi perimetrali, come da lavorazione Art. 02.d; i ponteggi dovranno proteggere sia i bordi della copertura piana, che quelli delle cassette; per accedere al locale tecnico, operare dal piano della copertura piana con trabattello, se possibile (in alternativa, montare ponteggio)3. posa stratigrafia di copertura, come da Progetto. Utilizzare tutte le macchine e le attrezzature come da Libretto d'Uso e Manutenzione. Utilizzare i prodotti edilizi come da schede di sicurezza, indossando i DPI eventualmente prescritti; durante la manipolazione del materiale coibente, contenente Fibre Artificiali Vetrose (FAV), indossare DPI atti a prevenire il contatto diretto (mascherine, occhiali, guanti), ed insaccare gli sfridi all'interno di big bag, stoccati in un'area recintata, prima di procedere con lo smaltimento. Per eventuale utilizzo di parapetti temporanei o linea vita temporanea, attenersi a quanto riportato nella lavorazione Art. 02.d.		
MACCHINARI: <ul style="list-style-type: none">- Gru a torre (fare riferimento alla scheda M1), per il sollevamento del materiale a livello delle coperture- Gru su autocarro (fare riferimento a scheda M2), per lo scarico dei materiali, e per il sollevamento dei carichi a livello delle coperture (in alternativa a gru a torre)		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: <ul style="list-style-type: none">- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola- Guanti- Scarpe di sicurezza- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcella, connettore doppio e sistema assorbimento energia per montaggio e smontaggio trabattelli)- Indumenti ad alta visibilità- DPI otoprotettori- Mascherina- Occhiali		

- DPI per manipolazione coibente (mascherine, occhiali, guanti, tuta in tyvek)

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Prima di accedere alla copertura, montare ponteggi perimetrali, rimanendo sempre assicurati a punto fisso (anche in fase di smontaggio);
- 2) Proteggere gli affacci sul vuoto con parapetti perimetrali;
- 3) Gestire il rischio residuo con DPI anticaduta e linee vita temporanee.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Prima dell'inizio delle attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
- 2) Mantenere le parti mobili delle macchine operatrici ad opportuna distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree;
- 3) Allacciare le macchine ad impianto elettrico di cantiere idoneo, evitando di esporre i cavi e le prolunghe al transito ed all'acqua.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1) Durante l'utilizzo dei prodotti edilizi, indossare specifici DPI per prevenire lesioni ed irritazioni ed occhi, pelle e vie respiratorie;
- 2) Accurata igiene personale dopo l'utilizzo, in particolare delle mani.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine da taglio, mantenere in efficienza le protezioni degli organi in movimento;

- 2) Indossare guanti per la gestione del rischio residuo, dovuta alla manipolazione di materiale tagliente o scabroso.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di iniziare i sollevamenti, delimitare la zona sottostante il raggio d'azione della macchina con transenne, o comunque impedire l'accesso;
- 2) Non stare sotto i carichi sospesi;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi da esposizione a polveri e fibre:

- 1) Durante il taglio degli elementi lapidei, allontanare il personale non addetto, ed assicurarsi dell'efficienza del sistema di contenimento delle polveri installato sulla macchina;
- 2) Tagliare gli elementi lapidei indossando specifici DPI, per la prevenzione dell'inalazione delle polveri (mascherine) e di eventuali lesioni oculari (occhiali con protezione frontale e laterale).

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE EDILI		COD.: 06.b
SOTTOFASE: PAVIMENTI, PARETI E RIVESTIMENTI		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano le opere occorrenti alla posa dei pavimenti, pareti e dei rivestimenti su tutti i locali e all'esterno, secondo la stratigrafia richiesta da Progetto. Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e degli apprestamenti necessari;2. posa in opera pavimenti, secondo gli strati previsti da Progetto (strati di protezione, isolanti, pavimentazione piastrellata, linoleum ecc.); per eventuali getti all'interno, utilizzare betoniera (per il getto del massetto, si rimanda alla lavorazione Art. 04.e);3. posa in opera rivestimenti, come da Progetto; per le opere in quota e in altezza, utilizzare trabattello o ponte su cavalletti, come da lavorazioni Art. 02; <u>non utilizzare scale portatili per questo tipo di attività</u>;4. posa in opera stratigrafia pareti esterne, come da Progetto (isolanti, intonaci e rinzaffi ecc.), utilizzando ponteggi perimetrali, come da lavorazione Art. 02.d;5. opere di completamento, necessarie alla consegna del manufatto (posa elementi di finitura). In merito alla preparazione di malte ed intonaci, ed il taglio degli elementi lapidei, si prevede l'utilizzo di alcuni macchinari a postazione (betoniera, intonacatrice, segatrice ad acqua per blocchi): la postazione, se posizionata all'aperto e non già protetta dalle coperture, deve essere protetta con robusta tettoia di protezione, come da lavorazione Art. 04.b. Utilizzare i prodotti edilizi come da schede di sicurezza, indossando i DPI eventualmente prescritti; durante la manipolazione del materiale coibente, contenente Fibre Artificiali Vetrose (FAV), indossare DPI atti a prevenire il contatto diretto (mascherine, occhiali, guanti), ed insaccare gli sfridi all'interno di big bag, stoccati in un'area recintata, prima di procedere con lo smaltimento.		
MACCHINARI: <ul style="list-style-type: none">- Gru a torre (fare riferimento a scheda M1), per il sollevamento dei materiali a livello della copertura- Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per lo scarico degli elementi a piè d'opera, e per il sollevamento dei carichi a livello delle coperture (in alternativa a gru a torre)- Segatrice ad acqua (fare riferimento a scheda M14), per il taglio degli eventuali elementi lapidei- Intonacatrice (fare riferimento a scheda M15), per la realizzazione degli intonaci- Betoniera (fare riferimento a scheda M16), per la preparazione delle malte e eventuali getti di cls all'interno		

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore e sistema di assorbimento energia, per montaggio e smontaggio trabattelli)
- Indumenti ad alta visibilità
- DPI otoprotettori
- Mascherina
- Occhiali

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Utilizzare ponte su cavalletti per le opere in altezza;
- 3) Per eventuali attività su vani scala, utilizzare piano di lavoro con montanti a partenza differenziata (completo di parapetti se si opera in quota).

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Allacciare le macchine ad impianto elettrico di cantiere idoneo, evitando di esporre i cavi e le prolunghe al transito ed all'acqua.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1) Durante l'utilizzo dei prodotti edili (prodotti a base cementizia), indossare specifici DPI per prevenire lesioni ed irritazioni ed occhi, pelle e vie respiratorie;
- 2) Allontanare tutti i non addetti.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine per il sollevamento in fase di scarico dei materiali;
- 2) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati;

- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine da taglio, mantenere in efficienza le protezioni degli organi in movimento;
- 2) Indossare guanti per la gestione del rischio residuo, dovuta alla manipolazione di materiale tagliente o scabroso.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori, in particolare durante le operazioni a postazione con uso di macchine.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di iniziare i sollevamenti, delimitare la zona sottostante il raggio d'azione della macchina con transenne, o comunque impedire l'accesso;
- 2) Non stare sotto i carichi sospesi;
- 3) Nelle operazioni a postazione, operare al di sotto di solida copertura, o allestire robusta tettoia di protezione;
- 4) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi da esposizione a polveri e fibre:

- 1) Durante il taglio degli elementi lapidei, allontanare il personale non addetto, ed assicurarsi dell'efficienza del sistema di contenimento delle polveri installato sulla macchina;
- 2) Tagliare gli elementi lapidei indossando specifici DPI, per la prevenzione dell'inalazione delle polveri (mascherine) e di eventuali lesioni oculari (occhiali con protezione frontale e laterale).

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE EDILI		COD.: 06.c
SOTTOFASE: TINTEGGIATURE E DECORAZIONI		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano le opere occorrenti alla decorazione ed alle finiture all'interno dei locali ed all'esterno. Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e del materiale necessari2. montaggio apprestamenti di sicurezza per lavori in quota e in altezza (trabattelli/ponti su cavalletti), o utilizzo PLE per interventi puntuali; per le pareti perimetrali, utilizzare ponteggi, come da lavorazione Art. 02.d3. scarico materiali4. esecuzione opere di decorazione e finitura (tinteggiature interne, tinteggiature esterne)5. smontaggio apprestamenti6. smobilizzo area di lavoro In merito agli apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto per lavori in quota ed in altezza, si utilizzino trabattelli e ponti su cavalletti, come da lavorazioni Art. 02. L'uso di scale portatili è consentito solo per interventi puntuali e non in quota, a meno che non sia possibile utilizzare un punto di ancoraggio certificato per ancorarsi con DPI anticaduta (fare riferimento alla lavorazione Art. 02.. <u>L'uso di scale portatili non in quota è consentito solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente</u> , e comunque non è consentito nei vani scala (utilizzare piani di lavoro con montanti a partenza differenziata, come da lavorazione Art. 02. Per le attività in quota all'esterno, utilizzare PLE, previa delimitazione della zona sottostante, come da lavorazione Art. 02. Utilizzare prodotti edilizi come da schede di sicurezza.		
MACCHINARI: <ul style="list-style-type: none">- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle eventuali attività in quota, in alternativa al trabattello e per interventi puntuali all'esterno		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: <ul style="list-style-type: none">- Casco o elmetto di protezione- Guanti- Scarpe di sicurezza- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore e sistema di assorbimento energia, per montaggio e smontaggio trabattelli; imbragatura, cordino di posizionamento regolabile e connettore per utilizzo PLE)- Indumenti ad alta visibilità		
RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE: Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere: Rischi di investimento da veicoli circolanti:		

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Utilizzare ponte su cavalletti per le opere in altezza;
- 3) Utilizzare cestelli (PLE) come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio;
- 4) Utilizzare scale portatili solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente, e per eventuali lavori in quota rimanere assicurati a punto di ancoraggio con DPI anticaduta;
- 5) Per interventi su vani scala, utilizzare piani di lavoro completi con montanti a partenza differenziata.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Utilizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme;
- 2) Usare spine di sicurezza omologate CEI;
- 3) Usare attrezzatura con doppio isolamento;
- 4) Utilizzare scarpe di sicurezza.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1) Durante l'utilizzo dei prodotti edili, indossare specifici DPI per prevenire lesioni ed irritazioni ed occhi, pelle e vie respiratorie;
- 2) Allontanare tutti i non addetti.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 2) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Tenere il piano di lavoro sgombro da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

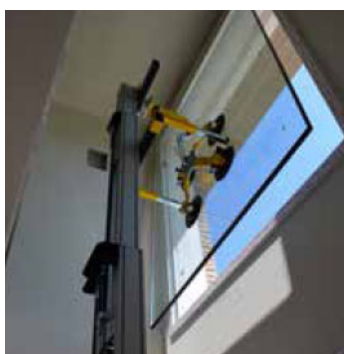
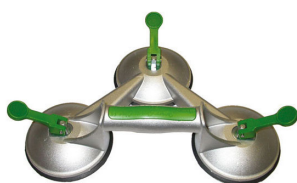
- 1) Utilizzare l'elmetto di protezione;
- 2) Tutte le zone al di sotto di quelle di lavoro devono essere delimitate ed interdette.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE EDILI		COD.: 06.d
SOTTOFASE: PORTE E SERRAMENTI		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:		
<p>Si considerano le opere occorrenti alla posa in opera delle porte dei locali interni e dei serramenti, come da Progetto.</p> <p>Porte</p> <p>Si considerano le seguenti sottofasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e del materiale necessari2. montaggio apprestamenti di sicurezza per lavori in altezza (ponti su cavalletti)3. scarico materiali e trasporto presso il luogo di installazione, con movimentazione manuale o assistita da transpallet4. smontaggio apprestamenti5. smobilizzo area di lavoro <p>In merito agli apprestamenti per prevenire la caduta dall’alto per lavori in altezza, si utilizzino ponti su cavalletti, come da lavorazione Art. 02.b. L’uso di scale portatili è consentito solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente. Utilizzare i prodotti edilizi come da schede di sicurezza, per l’esecuzione di opere edili di assistenza.</p> <p>Serramenti</p> <p>Si considerano le seguenti sottofasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e del materiale necessari2. montaggio apprestamenti di sicurezza per lavori in quota e in altezza (trabattelli/ponti su cavalletti), o utilizzo PLE per avvicinamento a zona di lavoro3. scarico materiali4. sollevamento materiali in quota ove necessario, con idonei sistemi di trattenuta5. smontaggio apprestamenti6. smobilizzo area di lavoro <p>In merito agli apprestamenti per prevenire la caduta dall’alto per lavori in quota ed in altezza, si utilizzino trabattelli e ponti su cavalletti, come da lavorazioni Art. 02.b. L’uso di scale portatili è consentito solo per interventi puntuali e non in quota, a meno che non sia possibile utilizzare un punto di ancoraggio certificato per ancorarsi con DPI anticaduta. <u>L’uso di scale portatili non in quota è consentito solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente.</u> Utilizzare i prodotti edilizi come da schede di sicurezza, per l’esecuzione di opere edili di assistenza.</p> <p>In merito al sollevamento dei serramenti, si prevede l’utilizzo di particolari attrezzature (carrelli porta-vetri ed elevatori) per il trasporto a livello e in altezza; inoltre, per lo scarico da autocarro dei carichi più pesanti ed ingombranti e/o il sollevamento degli stessi in quota ove non è possibile utilizzare attrezzature manuali, deve prevedere allestimenti speciali per la movimentazione in Sicurezza.</p>		



Carrello porta-vetri (a sinistra). Per il trasporto a livello, si utilizza un carrello con ventose per l'ancoraggio del vetro trasportato.



Elevatori (a destra). L'eventuale movimentazione in altezza richiede anche l'utilizzo di appositi elevatori; presso la quota di intervento dovrà essere allestito idoneo piano di lavoro come da precedenti prescrizioni.



Sollevamenti con gru per autocarro

Sollevamenti con gru per autocarro. Dove lo spazio lo consente, è possibile sollevare i vetri con la gru per autocarro, previa installazione di speciali allestimenti che consentano sia di ancorare il vetro durante il trasporto, sia di garantire una sicura movimentazione del carico con la gru; i carichi non unitari (ovvero, non costituiti da elementi monoblocco), dovranno essere organizzati in ceste, pallet o simili, per evitare la perdita del carico durante le operazioni.

Si noti che, qualora si utilizzino allestimenti speciali con gru su autocarro in contemporanea alla PLE per lavori in quota, i bracci delle due macchine non dovranno potersi mai intersecare, e pertanto dovranno operare a debita distanza di sicurezza. Inoltre, in fase di sollevamento carichi occorre sempre stare a debita distanza dalle linee elettriche aeree.

Infine, per eventuali interventi sulle coperture eventualmente necessari, si ricordi che sarà possibile operare solo se queste sono protette, come da lavorazione Art. 06.a.

MACCHINARI:

- Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per lo scarico degli elementi a piè d'opera e

sollevamenti in quota

- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle eventuali attività in quota, in alternativa al trabattello

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore e sistema di assorbimento energia, per montaggio e smontaggio trabattelli; imbragatura, cordino di posizionamento regolabile e connettore per utilizzo PLE)
- Indumenti ad alta visibilità
- DPI otoprotettori
- Mascherina, occhiali (eventuali tagli di elementi)

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Utilizzare ponte su cavalletti per le opere in altezza;
- 3) Utilizzare cestelli (PLE) come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio;
- 4) Utilizzare scale portatili solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente, e per eventuali lavori in quota rimanere assicurati a punto di ancoraggio con DPI anticaduta;
- 5) Operare sulle coperture solo se queste sono protette.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Utilizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme;
- 2) Usare spine di sicurezza omologate CEI;
- 3) Usare attrezzatura con doppio isolamento;
- 4) Utilizzare scarpe di sicurezza.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle attrezzature, utilizzare DPI otoprotettori per lavorazioni con esposizione > 80 dB(A), e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavori.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1) Durante l'utilizzo dei prodotti edili, indossare specifici DPI per prevenire lesioni ed irritazioni ed occhi, pelle e vie respiratorie;
- 2) Allontanare tutti i non addetti.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine per il sollevamento in fase di scarico dei materiali;
- 2) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 2) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Tenere il piano di lavoro sgombro da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.



Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Utilizzare l'elmetto di protezione;
- 2) Tutte le zone al di sotto di quelle di lavoro devono essere delimitate ed interdetto;
- 3) Non stare sotto ai carichi sospesi.

Rischi da esposizione a polveri e fibre:

- 1) tagliare gli elementi da montare indossando specifici DPI, per la prevenzione dell'inalazione delle polveri (mascherine)
- 2) tagliare gli elementi indossando specifici DPI, per la prevenzione di eventuali lesioni oculari (occhiali con protezione frontale e laterale)

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE EDILI		COD.: 06.e
SOTTOFASE: OPERE DA FABBRO		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano tutte le opere occorrenti all'esecuzione di manufatti in carpenteria metallica, accessori al completamento dei nuovi edifici (<u>copertura non isolata casetta cucina, ringhiera soppalchi</u>). Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature necessarie e degli elementi da montare; le macchine non omologate per la circolazione su strada pubblica saranno trasportate con automezzi2. montaggio apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto, ove previsti, ove le zone non sono già protette3. per le attività che lo necessitano, posizionamento del mezzo di sollevamento (es. gru per autocarro) e delimitazione dell'area4. imbragaggio e sollevamento dei carichi5. montaggio degli elementi, con contestuali opere in quota ove necessarie; le operazioni possono comportare lavori a caldo, pertanto è necessario predisporre adeguato presidio antincendio6. rimozione imbragaggio e smobilizzo area di lavoro Le lavorazioni che si svolgeranno con ausilio di apparecchio di sollevamento e di piattaforma di lavoro elevabile (PLE) per le attività in quota comportano il rischio di urti tra bracci delle macchine. Pertanto, i raggi d'azione dei macchinari non devono mai intersecarsi, e quindi le attività in quota con PLE possono svolgersi solo quando il carico è fermo. Inoltre, si tenga presente che: <ul style="list-style-type: none">- tutta le zone sottostanti a quelle di lavoro in quota e in altezza devono essere sgombrate;- per eventuali lavori a caldo necessari al montaggio delle varie componenti, si adotti la seguente procedura a prevenzione del rischio:<ul style="list-style-type: none">• Dotazione preventiva di estintori, uno per ogni postazione di lavoro; si dovrà procedere al controllo visivo degli stessi, verificandone l'integrità e la carica, nonché l'avvenuto controllo periodico semestrale• Schermatura di tutti i manufatti combustibili o comunque suscettibili di danneggiamento; nel caso in cui non sia possibile allontanare il materiale in questione, si provveda a coprire l'area con coperte antifiamma integre ed in numero di una per ogni postazione di lavoro; tutto il materiale combustibile nelle zone sottostanti i lavori in quota deve essere <u>preventivamente allontanato</u>• presenza di addetti antincendio durante tutta la durata dei lavori; la squadra che opererà in quota, quindi, dovrà comprendere addetti abilitati alla gestione delle emergenze antincendio, e il carico sulla piattaforma dovrà tenere conto della presenza dei dispositivi sopra elencati		
<div><div><p>Estintore portatile</p></div><div><p>Coperta antifiamma</p></div></div>		

Infine, per le procedure di sicurezza da adottare durante le operazioni di saldatura, attenersi a quanto riportato nella scheda specifica (lavorazione Art. 03.f).

MACCHINARI:

- Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per il sollevamento dei carichi
- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle attività in quota

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di posizionamento regolabile, connettore per utilizzo PLE; imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistema di assorbimento energia per montaggio e smontaggio trabattelli)
- Indumenti ad alta visibilità
- DPI otoprotettori
- DPI per eventuali lavori a caldo (machere per saldature, occhiali per saldature, occhiali con protezioni laterali da proiezione schegge metalliche per tagli)

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Per le attività in quota, utilizzare cestelli come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio;
- 2) Prima di accedere alla copertura, assicurarsi che sia presente un accesso sicuro e siano protetti i bordi e con parapetti, e le aperture interne con reti;
- 3) All'interno, operare in quota con trabattelli, ove non sia possibile utilizzare la PLE.

Per rischio incendio:

- 1) Nell'esecuzione di lavori a caldo, dotarsi di presidio antincendio con estintori, coperte antifiamma ed addetti abilitati sempre presenti.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Prima dell'inizio delle attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
- 2) Mantenere le parti mobili delle macchine operatrici ad opportuna distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori anche in caso di assistenza alle operazioni;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Le macchine per il sollevamento dei carichi e le attività in quota devono operare senza mai intersecare i rispettivi raggi d'azione;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di iniziare i sollevamenti, delimitare la zona sottostante il raggio d'azione della macchina con transenne, o comunque impedire l'accesso;
- 2) Non stare sotto i carichi sospesi;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi radiazioni (non ionizzanti):

- 1) le saldature devono essere svolte a distanza di sicurezza, o utilizzare barriere e schermi, anche mobili, per prevenire l'esposizione alle radiazioni dei non addetti
- 2) i lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: maschera facciale, indumenti protettivi

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE EDILI		COD.: 06.f
SOTTOFASE: OPERE DA FALEGNAME		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano tutte le opere occorrenti all'esecuzione di manufatti lignei, accessori al completamento dei nuovi edifici (<u>fissaggio infissi galleria vetrata, pareti esterne su locali non riscaldati</u>). Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature necessarie e degli elementi da montare; le macchine non omologate per la circolazione su strada pubblica saranno trasportate con automezzi2. montaggio apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto (trabattelli, ponti su cavalletti)3. per le attività che lo necessitano, posizionamento del mezzo di sollevamento (es. gru per autocarro) e delimitazione dell'area4. imbragaggio e sollevamento dei carichi5. montaggio degli elementi, con contestuali opere in quota ove necessarie6. rimozione imbragaggio e smobilizzo area di lavoro Operare in quota e in altezza con trabattelli e ponti su cavalletti, come da lavorazioni Art. 02.		
MACCHINARI: <ul style="list-style-type: none">- Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per il sollevamento dei carichi		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: <ul style="list-style-type: none">- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola- Guanti- Scarpe di sicurezza- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcella, doppio connettore, sistema di assorbimento energia per montaggio e smontaggio trabattelli)- Indumenti ad alta visibilità- DPI otoprotettori		
RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE: Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere: <u>Rischi di investimento da veicoli circolanti:</u> <ol style="list-style-type: none">1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.		

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Operare in quota con trabattelli;
- 2) Operare in altezza con ponti su cavalletti.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori anche in caso di assistenza alle operazioni;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Le macchine per il sollevamento dei carichi e le attività in quota devono operare senza mai intersecare i rispettivi raggi d'azione;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di iniziare i sollevamenti, delimitare la zona sottostante il raggio d'azione della macchina con transenne, o comunque impedire l'accesso;
- 2) Non stare sotto i carichi sospesi;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE EDILI		COD.: 06.g
SOTTOFASE: OPERE DI LATTONERIA		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano tutte le opere occorrenti all'esecuzione delle opere di lattoneria, per il completamento dei nuovi edifici. Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none"> 1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature necessarie e degli elementi da montare; le macchine non omologate per la circolazione su strada pubblica saranno trasportate con automezzi 2. montaggio apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto (trabattelli, ponti su cavalletti); se possibile, operare dai ponteggi perimetrali già montati 3. per le attività che lo necessitano, posizionamento del mezzo di sollevamento (es. gru per autocarro) e delimitazione dell'area 4. imbragaggio e sollevamento dei carichi 5. montaggio degli elementi, con contestuali opere in quota ove necessarie 6. rimozione imbragaggio e smobilizzo area di lavoro <p>Operare in quota e in altezza con trabattelli e ponti su cavalletti, come da lavorazioni Art. 02. Presidio antincendio per eventuali lavori a caldo, come da lavorazione Art. 06.e.</p>		
MACCHINARI: - Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per il sollevamento dei carichi		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: - Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola - Guanti - Scarpe di sicurezza - DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistema di assorbimento energia per montaggio e smontaggio trabattelli) - Indumenti ad alta visibilità - DPI otoprotettori		
RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE: Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere: <u>Rischi di investimento da veicoli circolanti:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi; 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata; 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità; 		

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

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Operare in quota con trabattelli, o su ponteggi già montati;
- 2) Operare in altezza con ponti su cavalletti.

Per rischio incendio:

- 1) Nell'esecuzione di lavori a caldo, dotarsi di presidio antincendio con estintori, coperte antifiama ed addetti abilitati sempre presenti.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori anche in caso di assistenza alle operazioni;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine;
- 2) Le macchine per il sollevamento dei carichi e le attività in quota devono operare senza mai intersecare i rispettivi raggi d'azione;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Prima di iniziare i sollevamenti, delimitare la zona sottostante il raggio d'azione della macchina con transenne, o comunque impedire l'accesso;
- 2) Non stare sotto i carichi sospesi;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione.

Rischi radiazioni (non ionizzanti):

- 1) le saldature devono essere svolte a distanza di sicurezza, o utilizzare barriere e schermi, anche mobili, per prevenire l'esposizione alle radiazioni dei non addetti
- 2) i lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: maschera facciale, indumenti protettivi

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE IMPIANTISTICHE		COD.: 07.a
SOTTOFASE: IMPIANTI IDRICO-SANITARI		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: <p>Si considerano le opere occorrenti alla realizzazione degli impianti idrico-sanitari a servizio dei locali, all'interno dell'edificio, nonché gli impianti di trattamento delle acque reflue all'esterno.</p> <p>In merito agli apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto per lavori in quota ed in altezza, si utilizzino trabattelli e ponti su cavalletti, come da lavorazioni Art. 02. L'uso di scale portatili è consentito solo per interventi puntuali e non in quota, a meno che non sia possibile utilizzare un punto di ancoraggio certificato per ancorarsi con DPI anticaduta (fare riferimento alla lavorazione Art. 02. <u>In ogni caso, l'uso della scala portatile non in quota è consentito solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente.</u> Presidio antincendio per i lavori a caldo (estintore, coperta antifiama). Utilizzare i prodotti edilizi come da schede di sicurezza, per l'esecuzione di opere edili di assistenza. Nell'ambito della realizzazione degli impianti di trattamento acque reflue, si prevede la realizzazione di scavi a modesta profondità, che devono essere comunque delimitati e segnalati.</p>		
MACCHINARI: <ul style="list-style-type: none"> - Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per lo scarico degli elementi a piè d'opera - Escavatore idraulico (fare riferimento a scheda M5), per la realizzazione degli scavi - Betoniera (fare riferimento a scheda M16), per la preparazione delle malte 		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: <ul style="list-style-type: none"> - Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola per lavori in quota - Guanti - Scarpe di sicurezza - DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore e sistema di assorbimento energia, per montaggio e smontaggio trabattelli) - Indumenti ad alta visibilità - DPI otoprotettori (opere edili) - Mascherina (opere edili) - Occhiali (opere edili) - DPI per eventuali lavori a caldo (machere per saldature, occhiali per saldature, occhiali con protezioni laterali da proiezione schegge metalliche per tagli) 		
RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE: <p>Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:</p> <p><u>Rischi di investimento da veicoli circolanti:</u></p> <p>1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando</p>		

possibile, separati da quelli dei mezzi;

- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Utilizzare ponte su cavalletti per le opere in altezza;
- 3) Utilizzare scale portatili solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente, e per eventuali lavori in quota rimanere assicurati a punto di ancoraggio con DPI anticaduta;
- 4) Segnalare e delimitare gli scavi.

Per rischio incendio:

- 1) Nell'esecuzione di lavori a caldo, dotarsi di presidio antincendio con estintori, coperte antifiama ed addetti abilitati sempre presenti.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Utilizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme;
- 2) Usare spine di sicurezza omologate CEI;
- 3) Usare attrezzatura con doppio isolamento;
- 4) Utilizzare scarpe di sicurezza;
- 5) Operare sempre in assenza di tensione.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1) Durante l'utilizzo dei prodotti edilizi, indossare specifici DPI per prevenire lesioni ed irritazioni ed occhi, pelle e vie respiratorie;
- 2) Allontanare tutti i non addetti.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine per il sollevamento in fase di scarico dei materiali;
- 2) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 2) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Tenere il piano di lavoro sgombro da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Utilizzare l'elmetto di protezione;
- 2) Tutte le zone al di sotto di quelle di lavoro devono essere delimitate ed interdetto;
- 3) Non stare sotto ai carichi sospesi.

Rischi radiazioni (non ionizzanti):

- 1) le saldature devono essere svolte a distanza di sicurezza, o utilizzare barriere e schermi, anche mobili, per prevenire l'esposizione alle radiazioni dei non addetti
- 2) i lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: maschera facciale, indumenti protettivi

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE IMPIANTISTICHE		COD.: 07.b
SOTTOFASE: IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:		
<p>Si considerano le opere occorrenti alla realizzazione dell'impianto di riscaldamento e condizionamento dell'edificio come previsto da Progetto per garantire il necessario comfort nei vari locali; si prevedono attività in quota e l'installazione di macchinari nei locali, con possibilità di intervento sulle coperture.</p> <p>Si considerano le seguenti sottofasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e del materiale necessari2. montaggio apprestamenti di sicurezza per lavori in quota (trabattelli) o utilizzo di PLE (cestello) per avvicinamento alla zona di lavoro; per le opere sulle coperture, accedere solo in zone protette da parapetti ai bordi e con protezioni delle aperture; gestire il rischio residuo con linea vita temporanea, come da lavorazione Art. 02.d3. esecuzione impianti come da Progetto (posa recuperatori di calore, installazione tubazioni e canali, coibentazioni ecc.; il tutto, con attività sia in copertura, sia all'interno dei locali)4. smontaggio apprestamenti5. smobilizzo area di lavoro <p>In merito agli apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto per lavori in quota ed in altezza, si utilizzino PLE come da lavorazione Art. 02, e/o trabattelli e ponti su cavalletti, come da lavorazioni Art. 02. L'uso di scale portatili è consentito solo per interventi puntuali e non in quota, a meno che non sia possibile utilizzare un punto di ancoraggio certificato per ancorarsi con DPI anticaduta. <u>In ogni caso, l'uso della scala portatile non in quota è consentito solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente.</u> Per gli interventi a rischio elettrico, fare riferimento alle prescrizioni di cui alla lavorazione Art. 07.c. Presidio antincendio per i lavori a caldo (estintore, coperta antifuoco). Per opere di coibentazione, manipolare il materiale contenente FAV come da indicazioni della scheda di sicurezza. Per le opere edili occorrenti alla posa dei macchinari e degli elementi di sostegno, si tenga presente che:</p> <ul style="list-style-type: none">- durante i sollevamenti, tutta la zona sottostante quella di lavoro deve essere sgombrata;- per eventuali lavori a caldo necessari al montaggio delle varie componenti, si adotti la procedura a prevenzione del rischio, come da scheda specifica- per eventuali saldature, attenersi alle procedure di sicurezza di cui alla scheda specifica- i prodotti edilizi devono essere utilizzati come da schede di sicurezza		
MACCHINARI:		
<ul style="list-style-type: none">- Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per lo scarico degli elementi a piè d'opera e il sollevamento dei carichi- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle attività in quota- Autogru (fare riferimento a scheda M17), per il sollevamento dei carichi, in alternativa alla gru su autocarro		

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola per lavori in quota, e dotato di visiera per lavori a rischio elettrico
- Guanti, dielettrici per lavori a rischio elettrico
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore e sistema di assorbimento energia, per montaggio e smontaggio trabattelli; imbragatura, cordino di posizionamento regolabile e connettore per utilizzo PLE)
- Indumenti ad alta visibilità
- DPI otoprotettori (opere edili)
- Mascherina (opere edili)
- Occhiali (opere edili)
- DPI per eventuali lavori a caldo (machere per saldature, occhiali per saldature, occhiali con protezioni laterali da proiezione schegge metalliche per tagli)

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Utilizzare ponte su cavalletti per le opere in altezza;
- 3) Utilizzare cestelli (PLE) come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio;
- 4) Utilizzare scale portatili solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente, e per eventuali lavori in quota rimanere assicurati a punto di ancoraggio con DPI anticaduta;
- 5) Operare sulle coperture solo nelle zone protette da parapetti; gestire il rischio residuo con linea vita temporanea

Per rischio incendio:

- 1) Nell'esecuzione di lavori a caldo, dotarsi di presidio antincendio con estintori, coperte antifiama ed addetti abilitati sempre presenti.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Utilizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme;
- 2) Usare spine di sicurezza omologate CEI;
- 3) Usare attrezzatura con doppio isolamento;

- 4) Utilizzare scarpe di sicurezza;
- 5) Operare sempre in assenza di tensione;
- 6) I lavori elettrici in zona in tensione o in prossimità devono essere effettuati da personale qualificato come da Norma CEI 11-27 (PEI Persona Idonea, PES Persona Esperta);
- 7) Per i sollevamenti dei macchinari, stare a debita distanza dalle linee elettriche aeree eventualmente presenti.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi da uso di sostanze chimiche:

- 1) Durante l'utilizzo dei prodotti edilizi, indossare specifici DPI per prevenire lesioni ed irritazioni ed occhi, pelle e vie respiratorie;
- 2) Allontanare tutti i non addetti.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine per il sollevamento in fase di scarico dei materiali;
- 2) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 2) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Tenere il piano di lavoro sgombro da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Utilizzare l'elmetto di protezione;
- 2) Tutte le zone al di sotto di quelle di lavoro devono essere delimitate ed interdetto;
- 3) Non stare sotto ai carichi sospesi.

Rischi radiazioni (non ionizzanti):

- 1) le saldature devono essere svolte a distanza di sicurezza, o utilizzare barriere e schermi, anche mobili, per prevenire l'esposizione alle radiazioni dei non addetti
- 2) i lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: maschera facciale, indumenti protettivi

Rischi da esposizione a Fibre Artificiali Vetrose (FAV):

- 1) gli sfridi devono essere manipolati con guanti ed indossando occhiali e mascherine
- 2) gli sfridi devono essere insaccati in appositi big bags, i quali devono essere stoccati in area recintata prima di essere smaltiti

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5

(Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE IMPIANTISTICHE		COD.: 07.c
SOTTOFASE: IMPIANTI ELETTRICI		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: Si considerano le opere occorrenti alla realizzazione degli impianti elettrici come da Progetto . Per la movimentazione di carichi pesanti ed ingombranti, si potranno utilizzare apparecchi di sollevamento o apparecchi di movimentazione assistita (es. transpallet), per il trasporto a livello. Si considerano le seguenti sottofasi: <ol style="list-style-type: none">1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e del materiale necessari (per lavori in quota, utilizzare PLE o trabattelli)2. montaggio apprestamenti di sicurezza per prevenire la caduta dall’alto per lavori in quota ed in altezza (trabattelli); per operare sulle coperture, assicurarsi che siano state messe in sicurezza3. esecuzione degli impianti come da Progetto (linee alimentazione, interruttori, corpi illuminanti, impianto fotovoltaico ecc.; il tutto, con attività sia sulle coperture, comprese quelle delle casette, sia all’interno dei locali)4. smobilizzo area di lavoro In merito agli apprestamenti per prevenire la caduta dall’alto per lavori in quota ed in altezza all’interno dei locali (trabattelli, ponti su cavalletti), si rimanda alle lavorazioni Art. 02 le caratteristiche necessarie e le procedure di montaggio e smontaggio da porre in atto. Ove non è possibile operare in quota con tali apprestamenti, utilizzare PLE (cestello), come da lavorazione Art. 02. L’uso di scale portatili è consentito solo per interventi puntuali e non in quota, a meno che non sia possibile utilizzare un punto di ancoraggio certificato per ancorarsi con DPI anticaduta (fare riferimento alla lavorazione Art. 02). <u>In ogni caso, l’uso della scala portatile non in quota è consentito solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente.</u> In merito agli apprestamenti per prevenire la caduta dall’alto per lavori in quota all’esterno, in particolare per la posa dell’impianto fotovoltaico, accertarsi dello stato di fatto di ogni copertura oggetto di intervento, assicurandosi che sia protetta come da lavorazioni Art. 02, e quindi con parapetti temporanei a protezione dei bordi e con adeguato accesso con ponteggio o trabattello (quest’ultimo, per accesso dalla copertura piana a quella delle casette). Si tenga presente che, <u>se gli apprestamenti sono mancanti o incompleti, non è possibile eseguire la presente lavorazione;</u> solo per eventuali interventi fuori dal bordo delle coperture, per l’esecuzione delle calate, sarà possibile operare su PLE (cestello), imbragati ed assicurati a punto fisso, come da lavorazione Art. 02.c. Per eventuali opere in quota all’interno dei locali, utilizzare trabattello come da lavorazione Art. 02.a. <u>Interventi su macchine e impianti non in tensione</u> <ul style="list-style-type: none">- Prima di ogni intervento verificare l’assenza di tensione- Qualora si verificano bruciature di fusibili, scatti di interruttori automatici, etc. è sempre buona norma individuare ed eliminare la causa che ha causato il guasto- La ricerca del guasto deve essere effettuata con impianto non in tensione- Nel caso che sia assolutamente necessaria la ricerca strumentale in tensione è necessario usare i		

- necessari mezzi protettivi, gli attrezzi idonei e seguire le istruzioni ricevute dal responsabile superiore
- Nell'esecuzione di interventi su impianti che non consentono il controllo diretto da parte dell'operatore degli organi di interruzione di circuito adottare tutte le misure che garantiscono l'intervento in condizioni di sicurezza
 - Se la tensione è superiore a 1000 V non sono consentiti interventi operativi
 - Gli interventi nelle cabine elettriche devono essere eseguiti da personale qualificato, esperto e autorizzato
 - Dopo gli interventi su apparecchiature, macchine, cabine, quadri, etc. ripristinare con scrupolo la funzionalità dell'impianto ai fini della sicurezza

Primi soccorsi in caso di folgorazione

- Interrompere la corrente con operazioni eseguite in sicurezza
- Richiedere con la massima urgenza l'intervento sanitario

Dispositivi di protezione individuali

In particolare per gli elettricisti i DPI necessari all'occorrenza sono i seguenti:

- guanti dielettrici
- occhiali di sicurezza
- elmetto isolante (classe B dielettrica)
- scarpe isolanti
- tappetino isolante
- attrezzi isolati

Prescrizioni per l'esecuzione delle lavorazioni

Prima di iniziare l'attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Il soggetto dell'impresa affidataria che effettua queste verifiche e le successive lavorazioni deve essere in possesso di adeguata formazione e questa deve essere documentata per iscritto al Committente. La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività da porre in atto deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle Norme di Legge e di Buona Tecnica. Per quanto riguarda tutte le attività di lavoro sugli impianti elettrici, in tensione e fuori tensione, la Norma CEI 11-27 costituisce il riferimento per la valutazione del rischio e la scelta per le misure di sicurezza. La nomina del responsabile dell'impianto, da trasmettere per iscritto alla Committenza, comporta l'individuazione di una figura delegata dal datore di lavoro per lo svolgimento delle attività tecnico organizzative necessarie alla corretta esecuzione dei lavori che comportano un rischio elettrico (CEI EN 50110 punto 4.3). I percorsi e le profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

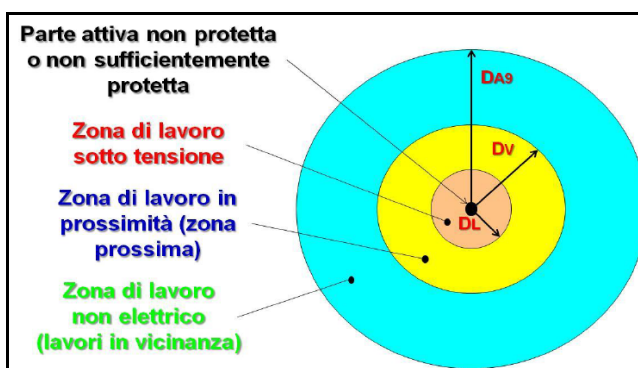
In merito alle principali misure di prevenzione si prescrive: Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme. Collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione. Verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti. Alla fine della giornata lavorativa non lasciare impianti o parti sotto tensione. Utilizzare materiale elettrici solo dopo attenta verifica di personale esperto. Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico. Usare spine di sicurezza omologate CEI. Usare attrezzatura con doppio isolamento. Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche. Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati. Utilizzare scarpe di sicurezza. Tutti gli utensili meccanizzati devono essere identificabili mediante targhette metalliche e ispezionati frequentemente. I cavi elettrici devono essere in perfette condizioni. Gli attacchi alle prese e alle utilizzazioni devono essere in ottimo stato. Non estrarre mai le spine facendo trazione sui cavi. Non operare mai con apparecchi elettrici con le mani bagnate. Inserire e disinserire sempre le spine con interruttore aperto. Proteggere i cavi conduttori da calpestii. Se è necessario apporre dei cartelli

segnaletici. Non abbandonare mai l'apparecchio in tensione o peggio, in movimento, prima di allontanarsi togliere la tensione e staccare la spina di alimentazione. Occorre inoltre che sia ben chiaro l'assetto di rete, lo stato delle apparecchiature di manovra (chiusa, aperta, messa a terra) e la posizione dei dispositivi di sicurezza. Il lavoro elettrico deve essere eseguito su impianti non attivi e privi di carica elettrica, dopo aver effettuato tutte le misure per prevenire il rischio elettrico. Quindi è bene ricordare le cinque regole che la buona norma ritiene fondamentali per il lavoro elettrico fuori tensione: 1) Definire la zona di lavoro; 2) Sezionare tutte le parti attive presenti all'interno della zona di lavoro; 3) Prendere provvedimenti contro le richiusure; 4) verificare che l'impianto sia fuori tensione; 5) Eseguire l'eventuale messa a terra ed in cortocircuito. Al termine dei lavori devono essere rimossi gli attrezzi, le apparecchiature utilizzate e l'eventuale collegamento di messa a terra ed in cortocircuito. A questo punto devono essere allontanati gli operatori che sono contestualmente avvertiti (particolare cura nella comunicazione con operatori di diversa nazionalità) che le parti attive su cui si è operato vanno considerate nuovamente in tensione. Solo dopo una ripetuta, e dichiarata ad alta voce punto per punto, verifica che tutto è nuovamente in sicurezza, si potranno allora rimettere in tensione le parti attive interessate dai lavori.

È necessario effettuare lavori elettrici sempre in assenza di tensione. I lavori a rischio elettrico (*lavoro elettrico*), inoltre, sono ammessi solo se questi sono effettuati da tecnici che possiedono la qualifica richiesta dalla Norma CEI 11-27 (Persona Avvertita, PAV, Persona Esperta, PES, Persona Idonea, PEI, a seconda del tasso di pericolosità della lavorazione sulla componente elettrica). Indipendentemente dalla natura del lavoro elettrico, la Norma 11-27 si applica ogniquale volta sia presente un rischio elettrico.

Il rischio elettrico non deve mai essere sottovalutato. Gli interventi devono essere effettuati prevenendo alla fonte il rischio di elettrocuzione dovuto all'eventuale contatto con parti attive, ovvero operando in assenza di tensione (condizione di *fuori tensione*).

In base alla Norma 11-27, si distingue, relazione alla distanza dalla sorgente di tensione, il tasso di pericolosità della lavorazione sulla componente elettrica.



DL: distanza da parte attiva limite zona sotto tensione

DV: distanza da parte attiva zona prossima

DA9: distanza da parte attiva limite zona in vicinanza

Si tenga presente che si definisce "lavoro elettrico" qualunque attività svolta a distanza $\leq DV$ da una "parte attiva", ovvero, secondo il D. Lgs. 81/08 s.m.i., una parte accessibile (dal cosiddetto "dito di prova"), non protetta o non sufficientemente protetta. Le parti attive sono parti in tensione o comunque parti alle quali non sono state applicate tutte le misure di prevenzione previste per il lavoro fuori tensione. Il lavoro elettrico si distingue in:

- lavoro sotto tensione
- lavoro in prossimità
- lavoro fuori tensione

La zona di lavoro *sotto tensione* (distanza $\leq DL$ dalla parte attiva) è una zona alla quale si può accedere solo con adeguate protezioni, in quanto non è assicurato il livello di isolamento necessario atto a prevenire il rischio di elettrocuzione. Le lavorazioni in tale zona possono essere eseguite solo da Lavoratori con qualifica PEI (Persona Idonea ad eseguire lavori sotto tensione, in quanto in possesso delle adeguate conoscenze teorico-pratiche).

La zona in prossimità di quella in tensione (zona di vicinanza o *zona prossima*, distanza $DL \leq x \leq DV$ dalla parte attiva) costituisce una fascia di rispetto nei confronti della zona sotto tensione; il rischio di penetrare all'interno di quest'ultima è comunque presente se si opera nella zona prossima. Le lavorazioni in tale zona possono essere eseguite solo da Lavoratori con qualifica PES (Persona Esperta, che possiede specifiche istruzione ed esperienza per poter evitare i pericoli che l'elettricità può creare, ma non può eseguire tali lavori autonomamente, bensì affiancato da una PEI). La PES può essere affiancata da una PAV, ovvero Persona Avvertita dalla PES sui pericoli di cui sopra (quest'ultima non è comunque autonoma nello svolgimento dei lavori nella zona prossima). Si noti che la PEI è una PES/PAV idonea ad eseguire lavori sotto tensione.

Nella zona di lavoro non elettrico (o *zona in vicinanza*, distanza $DV \leq x \leq DA9$ dalla parte attiva) si opera ad una distanza di Sicurezza come da D Lgs. 81/08 s.m.i. All. IX, da stabilire in base alla tensione presente nella parte attiva. Le attività eseguite in questa zona sono comunque a rischio elettrico. Le persone che non sono né PES né PAV (Persone Comuni, PEC), possono eseguire lavori non elettrici sotto la sorveglianza e la supervisione di PES/PAV, oppure lavori ordinari (rischio non elettrico, distanza $> DA9$). Le distanze limite, in base alla tensione nominale, sono definite nella Norma CEI 11-27.

Tensione nominale del sistema (kV)	Distanza minima in aria DL dalle parti attive che definisce il limite esterno della zona di lavoro sotto tensione (cm)	Distanza minima in aria DV dalle parti attive che definisce il limite esterno zona prossima (cm)	Distanza minima in aria DA9 definita dalla legislazione come limite per i lavori non elettrici [cm]
≤ 1	Nessun contatto	30	300
15	16	116	350
20	22	122	350
132	110	300	500
380	250	400	700

La condizione di lavoro fuori tensione si ottiene operando a tali distanze di Sicurezza, o togliendo la tensione alla linea, o installando protezioni costituite da barriere isolanti, in modo da rendere inaccessibile la parte attiva.

Sarà necessario, nel caso specifico, operare sempre in assenza di tensione. Eventuali interventi nella zona in tensione dovranno essere autorizzati dal CSE e svolti da personale qualificato (Persona Idonea, PEI), il quale indosserà specifici DPI (elmetto con visiera, guanti isolanti e vestiario idoneo) e utilizzerà attrezzi isolati.



DPI specifici per lavoro sotto tensione

MACCHINARI:

- Gru a torre (fare riferimento a scheda M1), per l'eventuale sollevamento di carichi a livello delle coperture
- Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per lo scarico degli elementi a piè d'opera, e per il sollevamento dei carichi a livello delle coperture (in alternativa a gru a torre)
- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE) (fare riferimento a scheda M3), per lo svolgimento delle attività in quota

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola per lavori in quota, e dotato di visiera per lavori a rischio elettrico
- Guanti dielettrici
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore e sistema di assorbimento energia, per montaggio e smontaggio trabattelli; imbragatura, cordino di posizionamento regolabile e connettore per utilizzo PLE)
- Indumenti ad alta visibilità

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Utilizzare ponte su cavalletti per le opere in altezza;
- 3) Utilizzare cestelli (PLE) come da Libretto d'Uso e Manutenzione, operando sulla piattaforma in completa trattenuta, imbragati ed assicurati all'apposito punto di ancoraggio;
- 4) Per eventuali attività su vano scala, utilizzare piano di lavoro con montanti a partenza differenziata (completo di parapetti se si opera in quota);
- 5) Utilizzare scale portatili solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente, e per eventuali lavori in quota rimanere assicurati a punto di ancoraggio con DPI anticaduta;
- 6) Operare sulle coperture solo se preventivamente protette.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Utilizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme;
- 2) Usare spine di sicurezza omologate CEI;
- 3) Usare attrezzatura con doppio isolamento;

- 4) Utilizzare scarpe di sicurezza;
- 5) Operare sempre in assenza di tensione;
- 6) I lavori elettrici in zona in tensione o in prossimità devono essere effettuati da personale qualificato come da Norma CEI 11-27 (PEI Persona Idonea, PES Persona Esperta).

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine per il sollevamento in fase di scarico dei materiali;
- 2) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 2) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Tenere il piano di lavoro sgombro da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Utilizzare l'elmetto di protezione;
- 2) Tutte le zone al di sotto di quelle di lavoro devono essere delimitate ed interdetteste;
- 3) Non stare sotto carichi sospesi durante i sollevamenti.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE DI COMPLETAMENTO E FINITURA		COD.: 08.a
SOTTOFASE: DECORI E ARREDI		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: tutti	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI: <p>Si considerano le opere occorrenti all'installazione degli arredi all'interno degli edifici, come da Progetto.</p> <p>Si considerano le seguenti sottofasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e del materiale necessari 2. montaggio apprestamenti di sicurezza per lavori in quota e in altezza (trabattelli/ponti su cavalletti) 3. scarico materiali 4. montaggio arredi e decori 5. smontaggio apprestamenti 6. smobilizzo area di lavoro <p>In merito agli apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto per lavori in quota ed in altezza, si utilizzino trabattelli e ponti su cavalletti, come da lavorazioni Art. 02. L'uso di scale portatili è consentito solo per interventi puntuali e non in quota, a meno che non sia possibile utilizzare un punto di ancoraggio certificato per ancorarsi con DPI anticaduta (fare riferimento alla lavorazione Art. 02). <u>L'uso di scale portatili non in quota è consentito solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente.</u></p>		
MACCHINARI: <ul style="list-style-type: none"> - Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per lo scarico degli elementi a piè d'opera 		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: <ul style="list-style-type: none"> - Casco o elmetto di protezione - Guanti - Scarpe di sicurezza - DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore e sistema di assorbimento energia, per montaggio e smontaggio trabattelli) - Indumenti ad alta visibilità 		
RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE: <p>Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:</p> <p>Rischi di investimento da veicoli circolanti:</p> <p>1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi;</p>		

- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Durante il montaggio e lo smontaggio dei trabattelli, l'addetto deve essere assicurato a punto fisso con DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcina, doppio connettore, sistemi di assorbimento frenato di energia), in ogni zona non completa di parapetti;
- 2) Utilizzare ponte su cavalletti per le opere in altezza;
- 3) Utilizzare scale portatili solo per interventi puntuali e con assistenza al piede, per evitare che questa scivoli o sbandieri lateralmente, e per eventuali lavori in quota rimanere assicurati a punto di ancoraggio con DPI anticaduta.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Utilizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme;
- 2) Usare spine di sicurezza omologate CEI;
- 3) Usare attrezzatura con doppio isolamento;
- 4) Utilizzare scarpe di sicurezza;
- 5) Operare sugli impianti elettrici in assenza di tensione.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine per il sollevamento in fase di scarico dei materiali;
- 2) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 2) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Tenere il piano di lavoro sgombro da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Utilizzare l'elmetto di protezione;
- 2) Tutte le zone al di sotto di quelle di lavoro devono essere delimitate ed interdetto;
- 3) Non stare sotto ai carichi sospesi.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE DI COMPLETAMENTO E FINITURA	COD.: 08.d
SOTTOFASE: INSTALLAZIONE DISPOSITIVI ANTICADUTA	
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma
QUOTA: tutte	GIORNI: come da cronoprogramma
LOCALE: esterno (coperture)	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:

Si considera in questa fase il montaggio delle linee vita flessibili o di parapetti, a protezione delle coperture. L'attività deve essere preceduta dalla messa in sicurezza dell'area, con il montaggio dei parapetti perimetrali provvisori, ove necessario. Per eventuali lavori a caldo (taglio, saldatura ecc.), attenersi a quanto riportato nella lavorazione Art. 06.e.

Si prevedono le seguenti sottofasi (da eseguire per la copertura di ogni casetta e per la copertura piana):

1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e del materiale necessari;
2. protezione delle aree di lavoro a terra, con delimitazione con recinzioni fisse (transenne);
3. montaggio apprestamenti per prevenire la caduta dall'alto; si prevede l'utilizzo di ponteggio, come da lavorazione Art. 02.d; eventualmente, è possibile utilizzare apprestamenti già montati per le precedenti lavorazioni
4. smontaggio apprestamenti (ponteggi e parapetti); lo smontaggio dei parapetti deve avvenire con PLE, come da lavorazione Art. 02.c
5. rimozione delimitazioni e smobilizzo area di lavoro

Preparazione aree di lavoro

Le lavorazioni si svolgeranno con ausilio di gru per autocarro, per il sollevamento dei carichi. Per l'utilizzo dei macchinari, si rimanda alle specifiche schede per le corrette procedure di utilizzo. Tutta la zona sottostante quella di lavoro deve essere delimitata; la delimitazione consiste nella posa di recinzioni in rete metallica o transenne movibili a delimitazione della zona sottostante a terra, per una proiezione almeno pari a 1,5 m dalle pareti del fabbricato. Ove tale delimitazione non sia tecnicamente fattibile (es. presso gli ingressi pedonali e veicolari al fabbricato), predisporre un sicuro corridoio di accesso ai pedoni, con robuste tettoie.

**Parapetti perimetrali**

Si rimanda a quanto riportato nella lavorazione Art. 02.d.

MACCHINARI:

- Gru su autocarro (fare riferimento a scheda M2), per carico e scarico materiali
- Piattaforma di Lavoro Elevabile (PLE, fare riferimento a scheda M3), per l'esecuzione di lavori in quota atte alla protezione dei bordi perimetrali delle coperture

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Casco o elmetto di protezione, dotato di sottogola
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- DPI anticaduta (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore per montaggio e smontaggio ponteggio; imbragatura, cordino di trattenuta a posizionamento regolabile, connettore per utilizzo PLE)

RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:

Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:

Rischi di investimento da veicoli circolanti:

- 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori utilizzare i percorsi disponibili all'interno del complesso;
- 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata;
- 3) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di caduta dall'alto:

- 1) Operare sempre assicurati a punto fisso con DPI anticaduta, per il montaggio e lo smontaggio del ponteggio (imbragatura, cordino di trattenuta a forcilla, doppio connettore) e per l'utilizzo della PLE (imbragatura, cordino di trattenuta a posizionamento regolabile, connettore);
- 2) Accedere alla copertura solo dopo aver installato i parapetti temporanei a protezione dei bordi.

Per rischio incendio:

- 1) Nell'esecuzione di lavori a caldo, dotarsi di presidio antincendio con estintori, coperte antifiama ed addetti abilitati sempre presenti.

Rischio rumore:

- 1) Nell'utilizzo delle macchine, utilizzare DPI otoprotettori e procedere con la turnazione degli addetti;
- 2) Indossare DPI otoprotettori in caso di operazioni in prossimità delle aree di lavoro;
- 3) Utilizzare le macchine come da Libretto d'Uso e Manutenzione, ed effettuare tutte le verifiche periodiche previste su componenti ed accessori.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Evitare di lasciare oggetti sporgenti;
- 2) Utilizzare l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 3) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano;
- 4) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- 2) Mantenere in efficienza le vie di accesso al cantiere ed i percorsi.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Impedire il transito di persone nella zona che interessata da un'eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro, delimitando le zone sottostanti se necessario.

Rischi radiazioni (non ionizzanti):

- 1) le saldature devono essere svolte a distanza di sicurezza, o utilizzare barriere e schermi, anche mobili, per prevenire l'esposizione alle radiazioni dei non addetti
- 2) i lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: maschera facciale, indumenti protettivi.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 3.

FASE: OPERE DI COMPLETAMENTO E FINITURA		COD.: 08.e
SOTTOFASE: VERDE E ARREDO URBANO		
ZONA: AMBITO 2 – COSTRUZIONE	SETTIMANE: come da cronoprogramma	
QUOTA: +0,00 [m]	GIORNI: come da cronoprogramma	
LOCALE: esterno	GIORNI TOTALI DI LAVORAZIONE: come da cronoprogramma	
<p>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI:</p> <p>Si considerano le opere occorrenti al completamento delle aree esterne, secondo quanto previsto da Progetto, in merito alle aree verdi ed a eventuali elementi di arredo urbano (panche, cestini ecc.).</p> <p>Si considerano le seguenti sottofasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. arrivo in cantiere delle macchine, delle attrezzature e del materiale necessari 2. delimitazione delle zone di lavoro 3. sollevamento carichi ove necessario 4. opere di giardinaggio e montaggio elementi di arredo urbano 5. smobilizzo area di lavoro <p>Le zone di lavoro devono essere chiaramente delimitate e segnalate; nel caso si proceda in più zone, delimitare ogni lavorazione, al fine di prevenire interferenze con le altre lavorazioni. Utilizzare le attrezzature come da Libretto d'Uso e Manutenzione; nell'uso delle attrezzature da taglio, non rivolgere mai la lama verso la propria persona, ed operare su supporto stabile. Utilizzare i prodotti da giardinaggio come da schede di sicurezza, indossando i DPI prescritti.</p>		
<p>MACCHINARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gru per autocarro (fare riferimento a scheda M2), per lo scarico degli elementi a piè d'opera 		
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casco o elmetto di protezione - Guanti - Scarpe di sicurezza - Indumenti ad alta visibilità - DPI per opere di giardinaggio (occhiali, mascherine, visiera) 		
<p>RISCHI E ATTIVITA' DI PREVENZIONE:</p> <p>Nella presente fase si individuano i rischi con le relative prescrizioni operative, misure preventive e protettive da prendere:</p> <p><u>Rischi di investimento da veicoli circolanti:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati da quelli dei mezzi; 2) La circolazione dei veicoli deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata; 		

- 3) le manovre dei mezzi devono essere assistite; gli addetti alla segnalazione devono essere visibili al conducente, e devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- 4) le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi di elettrocuzione:

- 1) Utilizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme;
- 2) Usare spine di sicurezza omologate CEI;
- 3) Usare attrezzatura con doppio isolamento;
- 4) Utilizzare scarpe di sicurezza.

Rischi urti, colpi, impatti, compressioni:

- 1) Nessun addetto a terra deve stare nel raggio d'azione delle macchine per il sollevamento in fase di scarico dei materiali;
- 2) Evitare di lasciare oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati;
- 3) Utilizzare l'elmetto di protezione, dotato di sottogola per le attività in quota, e le scarpe di sicurezza.

Rischi punture, tagli, abrasioni:

- 1) Utilizzare guanti e scarpe di sicurezza;
- 2) Tenere saldamente i materiali e le attrezzature che si maneggiano.

Rischi scivolamenti, cadute a livello:

- 1) Tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- 2) Tenere il piano di lavoro sgombro da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori;
- 3) Delimitare esternamente le zone di lavoro.

Rischi di caduta di materiale dall'alto:

- 1) Utilizzare l'elmetto di protezione;
- 2) Tutte le zone al di sotto di quelle di lavoro devono essere delimitate ed interdetto.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si può formulare la seguente valutazione dei rischi che tiene conto del livello di probabilità e della entità del danno anche in funzione delle condizioni al contorno e si esprime in un valore I.A. denominato indice di attenzione graduato, a seconda della gravità, da 1 a 5 (Circolare ANCE n. 335/1996). Indice di attenzione graduato I.A. = 2.







3.3.2 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

In merito al rischio sopra evidenziato, relativo alla organizzazione del cantiere, si segnala che gli accessi al cantiere e la possibilità per la fermata per il carico o lo scarico avverranno nelle aree di cantiere già indicate, accedendo secondo i percorsi veicolari dedicati. In questo ambito è possibile occorrere nell'incidente di investimento. Si evidenzia inoltre che tale rischio transita da una lavorazione ad un'altra: infatti durante le opere di rifornimento del cantiere e l'utilizzo di macchine semoventi tale rischio coinvolge anche quanti sono estranei a quella attività.







3.3.2.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

In merito alla organizzazione del cantiere saranno indicati i sensi di percorrenza veicolari e i percorsi pedonali. Saranno altresì stabiliti i percorsi di accesso veicolare, i quali dovranno essere ben distinti da quelli pedonali. I lavoratori dovranno sempre indossare abiti o sopra abiti ad alta visibilità, in fase di transito fuori dai percorsi protetti. Tutti gli spostamenti di mezzi del cantiere dovranno essere preceduti da avviso acustico e assistiti da personale a terra. In particolare per l'attività di fornitura, che può comportare l'arrivo in cantiere di personale nuovo al contesto; anche per le attività di fornitura, occorrerà rispettare i percorsi veicolari prestabiliti, e i fornitori dovranno essere edotti dalle Imprese che usufruiscono della fornitura sulle modalità di accesso. Tutte le operazioni di fornitura dovranno svolgersi all'interno dell'area recintata, compresi gli sbracci dei mezzi, mentre fuori dalla stessa avverrà il solo transito, regolato dalle norme contenute nel Codice della Strada. Anche per lo stazionamento durante le lavorazioni, l'area dovrà essere temporaneamente delimitata; qualora il ciclo operativo del mezzo ne preveda il movimento (es. scavi), dovrà essere delimitata la zona perimetrale di lavoro, e gli addetti dovranno assistere le manovre ed indossare indumenti ad alta visibilità.

In merito all'utilizzo di macchine semoventi, valgono le norme del codice della strada per l'utilizzo dei mezzi. Le manovre devono essere assistite da movieri, i quali devono essere sempre visibili al conducente, e devono segnalare in maniera comprensibile le manovre; data la sovrapposizione di rumori prevista, utilizzare segnalazioni visive (es. segnaletica gestuale).

MOVIMENTI GENERALI		MOVIMENTI VERTICALI	
Inizio Attenzione Presenza di comando	Le braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti		
Alt: Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti		
Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto		
		Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio
			
		Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio
			
		Distanza verticale	Le mani indicano la distanza
			

Segnaletica gestuale (movimenti generali e verticali)

MOVIMENTI ORIZZONTALI		
<i>Avanzare</i>	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
<i>Retrocedere</i>	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
<i>A destra rispetto a segnalatore</i>	Il braccio destro, teso lungo l'orizzonte, con il palmo della mano destra rivolto verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
<i>A sinistra rispetto a segnalatore</i>	Il braccio sinistro, teso in orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolto verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
<i>Distanza orizzontale</i>	Le mani indicano la distanza	
PERICOLO		
<i>Pericolo Alt o arresto di emergenza</i>	Entrambe le braccia tese verso l'alto	
<i>Movimento rapido</i>	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
<i>Movimento lento</i>	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	

Segnaletica gestuale (movimenti orizzontali)

3.3.2.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

In merito alle procedure per prevenire il rischio di investimento sarà necessario che tutti i lavoratori mettano in atto le procedure sopra citate. Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. Nel caso di transito del rischio da una lavorazione all'altra, il rischio residuo deve essere gestito con l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, quali abiti ad alta visibilità, e formazione ed informazione di lavoratori.

3.3.3. Rischio di seppellimento

Il rischio di presenta durante le opere di scavo, propedeutiche alla realizzazione delle fondazioni, alla posa dei sottoservizi ed a supporto di allestimenti impiantistici.

3.3.3.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

In merito al rischio di seppellimento, si prescrive di blindare le pareti dello scavo per profondità maggiori o uguali a 1,5 [m], a meno che non sia possibile scavare secondo un adeguato angolo di inclinazione del terreno. Tutti gli addetti conducenti dei mezzi devono stare a debita distanza dal ciglio dello scavo (almeno

pari alla profondità dello stesso), per evitare di provocare franamenti della parete col peso proprio del mezzo. In fase di accesso nello scavo e di esecuzione delle lavorazioni all'interno, ci si dovrà attenere alle procedure di cui alle specifiche lavorazioni.

3.3.3.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

In generale, le zone di scavo dovranno essere delimitate con recinzione fissa ed interedette ai non addetti; anche le aree di stazionamento dei mezzi dovranno essere delimitate. In fase di delimitazione, si dovrà prevedere un'opportuna fascia di rispetto per far sì che i mezzi in transito non possano passare troppo vicino al ciglio dello scavo, nemmeno quando non si eseguono attività nella zona (in particolare, si dovrà delimitare tutto il perimetro dello scavo, in modo tale da interdirlo ad una distanza almeno pari alla sua profondità). L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.



Esempio di delimitazione fronte di scavo (figura soprastante): le macchine edibite allo scavo ed i mezzi d'opera devono stare a debita distanza dal ciglio dello scavo (almeno pari alla profondità dello stesso). Tutto il perimetro della zona di lavoro deve essere delimitato (eventualmente, delimitare internamente le zone di manovra dell'escavatore). Gli scavi devono essere armati con blindature o dispositivi equivalenti, qualora la profondità sia $> 1,5$ [m] dal piano campagna e non sia possibile imprimere un adeguato angolo di inclinazione al terreno.

3.3.4. Rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo

Al momento della stesura del presente PSC, non si prevede l'esecuzione di lavorazioni che comportino il rinvenimento di ordigni bellici inesplosivi nell'area di cantiere.

Infatti, in base a quanto è stato appreso dalle informazioni che sono state raccolte, non si hanno elementi atti a ritenere che il territorio nelle immediate vicinanze del cantiere possa essere stato oggetto di bombardamenti durante il periodo bellico. Tuttavia, poiché non è mai possibile escludere con certezza la presenza di ordigni bellici inesplosivi durante attività di scavo, si delinea la seguente procedura di gestione del rischio in caso di rinvenimento di ordigni bellici inesplosivi, allo stato attuale imprevedibile:

- 1) Non toccare e non spostare quanto rinvenuto;
- 2) Nel dubbio considerare quanto si è rinvenuto sempre un residuo;
- 3) Allontanarsi e fare allontanare chiunque;
- 4) Posizionare un punto di riferimento (dobbiamo segnalare dove è);

- 5) Osservare per poter descrivere (dobbiamo saper descrivere cosa abbiamo trovato e quindi è necessario raccogliere elementi);
- 6) Se è possibile documentare fotograficamente;
- 7) Delimitare l'area con nastro bicolore bianco rosso;
- 8) Nel caso che sia completamente esposto stimare con la vista la lunghezza e il diametro.

Si deve quindi segnalare il rinvenimento al Comando Carabinieri (o altra forza dell'ordine) che, a sua volta, circonda il sito e informa la Prefettura. Quest'ultima comunica formalmente il ritrovamento al Comando militare e al Sindaco, ciascuno per le proprie competenze.

Il Sindaco quale Ufficiale di Governo ed Autorità locale di protezione civile, determina le prime misure che sarà necessario porre in atto, come intervento preliminare di messa in sicurezza, ai fini della salvaguardia della pubblica e privata incolumità, in attesa dell'espletamento delle operazioni di bonifica.

La bonifica consiste, indipendentemente dal tipo di ordigno ritrovato e dal luogo di rinvenimento, nella disposizione degli opportuni provvedimenti atti a rendere inavvicinabile da terzi il sito tramite, ad esempio, la realizzazione di una recinzione fissa posta a debita distanza dall'ordigno e/o l'emanazione di apposita ordinanza di divieto d'uso dei suoli, o altro ancora in relazione allo specifico caso.

Successivamente gli Artificieri competenti, a seconda del tipo di residuo e del luogo di ritrovamento (centro abitato, periferia, campagna, etc.), individuano una procedura differente per il trasporto o il disinnesco dell'ordigno stesso.

3.3.5 Rischio di caduta dall'alto

Il rischio è individuabile nelle opere di allestimento cantiere e apprestamenti, opere edili ed impiantistiche in quota e in altezza. Per le attività in quota (altezza > 2 m da un piano stabile), si prevede l'utilizzo di parapetti per i lavori sulle coperture e i vani scala e su tutti gli affacci sul vuoto, e di cestelli (PLE) o trabattelli per le opere che richiedono una postazione mobile. Per le opere in altezza (altezza < 2 m da un piano stabile), si utilizzeranno ponti su cavalletti e, solo se non è possibile utilizzare piano di lavoro completo, scale portatili, ma a condizione che abbiano assistenza alla base con operatore che la tiene saldamente in modo che non possa sbandare di lato o scivolare di fronte.

Tra le carenze maggiormente riscontrate, si segnalano: montaggio apprestamenti effettuato da addetti senza uso di DPI o da personale non adeguatamente formato; stabilità del piano di appoggio; distanza del trabattello dalla costruzione > 20 cm; assenza o rimozione di elementi (parapetti, piani di calpestio, testate); botole dei piani calpestio mantenute aperte; errato utilizzo del cestello (mancato utilizzo DPI, utilizzo non conforme al Libretto di Manutenzione ed Uso).

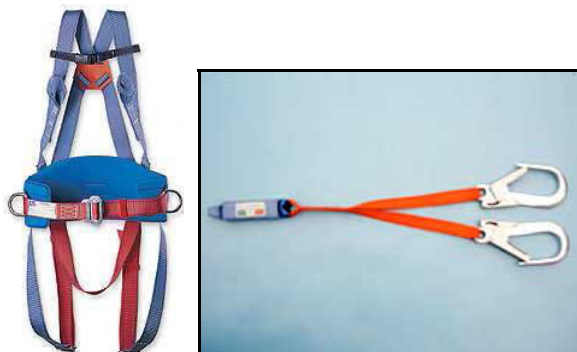
3.3.5.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Per prevenire le cadute dall'alto si allestiranno, ove necessario, sistemi anticaduta certificati, parapetti e sottopiani di protezione, adeguandoli qualora le lavorazioni lo richiedano. In particolare si allestiranno parapetti, trabattelli come da Libretto d'Uso e Manutenzione e si utilizzeranno cestelli per lavori in quota. Su questo tema ci si è già espressi nella lavorazione **ART. 02 - APPRESTAMENTI DI SICUREZZA PER I LAVORI IN QUOTA E IN ALTEZZA**, ed nelle specifiche lavorazioni che richiedono l'utilizzo di quanto sopra, a cui si fa riferimento per la presente trattazione.

Durante la fase di allestimento dei sistemi di protezione collettiva e l'utilizzo di macchine per lavori in quota, sarà necessario utilizzare DPI di trattenuta quali imbracatura anticaduta assicurate a punto sicuro. Prima di indossarla leggere attentamente le istruzioni d'uso e manutenzione, in quanto il cattivo uso del DPI può creare un grave pericolo per l'utilizzatore. Il punto di ancoraggio deve avere una resistenza adatta a sopportare le sollecitazioni a cui deve essere sottoposto ed essere compatibile con l'imbracatura utilizzata. Si evidenzia come l'adozione di sistema di protezione collettiva dovrà sempre avere precedenza

rispetto all'adozione di un dispositivo di protezione individuale. Solo il rischio residuo potrà essere gestito con l'utilizzo di DPI.

Utilizzo DPI anticaduta per montaggio e smontaggio apprestamenti



Un sistema di arresto della caduta è costituito da imbracatura UNI EN 361, cordino/i con assorbitori UNI EN 355 e connettore/i UNI EN 362. Per il montaggio/smontaggio di trabattelli, occorre avere 2 cordini e 2 connettori, per poter essere sempre assicurati a punto fisso durante il passaggio da un nodo all'altro. In tutte le attività in quota, è indispensabile la dotazione di elmetto con sottogola.

Durante il montaggio e smontaggio degli apprestamenti, è indispensabile l'utilizzo di elmetto di protezione del capo con sottogola, per gestire il rischio residuo di lesioni al capo per urti e/o caduta di oggetti, non eliminabile con i soli DPI anticaduta. Inoltre, indossare guanti protettivi dai rischi meccanici durante la movimentazione del materiale.

Altri DPI per montaggio e smontaggio apprestamenti



Elmetto UNI EN 397 con sottogola, da utilizzare sempre (rischio caduta materiale dall'alto durante i montaggi, smontaggi e assistenza a terra durante i lavori, rischio urti con ingombri fissi)



Guanti per rischi meccanici UNI EN 388 (pittogramma martello), da utilizzare nella movimentazione delle componenti (montaggio e smontaggio)

Nella scelta dei DPI è necessario tenere conto del tirante d'aria e del fattore di caduta.

Il tirante d'aria è l'altezza di caduta a cui può essere sottoposto l'operatore senza toccare il terreno, a fronte dell'azionamento di un sistema di arresto della caduta. In particolare, il tirante d'aria T è dato dalla somma delle seguenti lunghezze:

$T = L + E + M + S$, dove:

L: lunghezza del cordino (pari a 1,75 m in base alla norma UNI EN 355, che tratta gli assorbitori di energia)

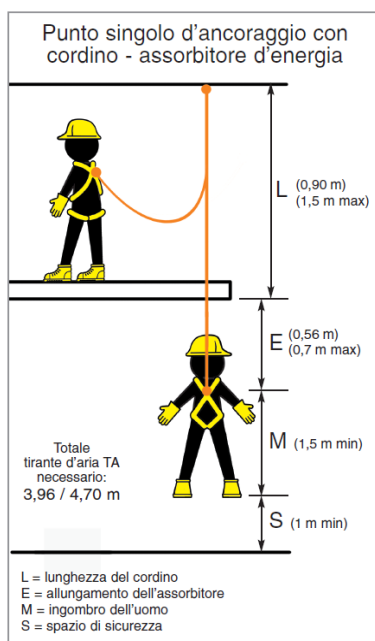
E: allungamento dell'assorbitore (generalmente fissato a 1,5 m)

M: ingombro dell'operatore (convenzionalmente fissato in 1,5 m, in quanto l'operatore che rimane in sospensione rimane leggermente raccolto su se stesso)

S: franco di sicurezza (fissato a 1 m)

Pertanto: $T = 1,75 + 1,5 + 1,5 + 1 = 5,75 \text{ m}$

Nel caso in oggetto, quindi, a partire da un'altezza di lavoro pari a T rispetto al suolo è possibile utilizzare un sistema di arresto della caduta tradizionale, purché non vi siano ostacoli alla caduta che riducano ulteriormente lo spazio a disposizione. Per altezze di lavoro inferiori a T rispetto al suolo non è possibile utilizzare un assorbitore tradizionale, bensì occorre utilizzare un **cordino con assorbitore ad allungamento ridotto**. Si tratta di cordini di lunghezza ridotta, con un ridotto allungamento dell'assorbitore in caso di caduta, ovvero in cui sia L che E sono minori rispetto ad un sistema anticaduta tradizionale, e di conseguenza si riduce T (M ed S sono lunghezze standard, che non possono essere modificate). Si riportano in figura degli esempi con L = 0,9 m ed E = 0,56 m, oppure con L = 1,5 m ed E = 0,7 m.

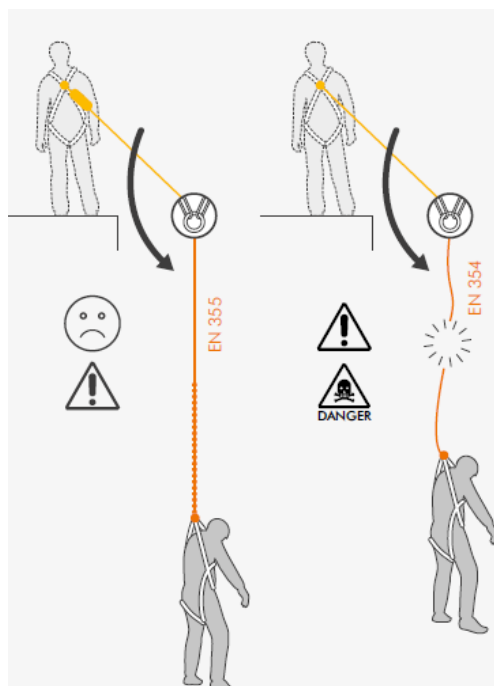


Se neanche l'utilizzo di tali cordini è sufficiente, l'unica alternativa rimane quella dell'utilizzo di **cordino di posizionamento regolabile**. Si tratta di cordini con attacco dorsale o ventrale, che permettono di regolare la lunghezza a seconda della posizione di lavoro, con l'intento di operare in completa trattenuta, ovvero utilizzare un sistema che impedisca la caduta. Si noti che tale condizione deve essere sempre garantita, in ogni posizione, in particolare i piedi dell'operatore devono poter stare sempre su un supporto stabile, e non potrà mai verificarsi una situazione di sospensione.

Si noti che per la scelta del cordino più adatto occorre tenere conto anche del fattore di caduta, ovvero il rapporto tra la quota persa nella caduta H e la lunghezza del cordino L. Nella situazione in oggetto, si considera, in caso di sistema di arresto della caduta, un fattore di caduta maggiore di 1, in quanto il punto di ancoraggio è generalmente applicato in corrispondenza dei piedi dell'operatore (anche se tale fattore può essere modificato con la scelta di un altro punto di ancoraggio, ad esempio utilizzando un dispositivo anticaduta retrattile posizionato al di sopra della testa dell'operatore). Pertanto, con fattore di caduta > 1, la quota persa nella caduta sarebbe pari alla lunghezza del cordino più la quota tra il punto di ancoraggio e il punto di attacco dell'imbragatura.

Come si evince dalla figura sottostante, la quota persa durante la caduta sarebbe maggiore della lunghezza del cordino. In tale situazione, l'utilizzo dell'assorbitore impedisce che l'energia impressa durante la caduta sull'imbragatura provochi gravi danni all'operatore, se non addirittura la rottura del cordino. Quindi, in caso di sistema di arresto della caduta sarebbe ammissibile solo la situazione a sinistra.

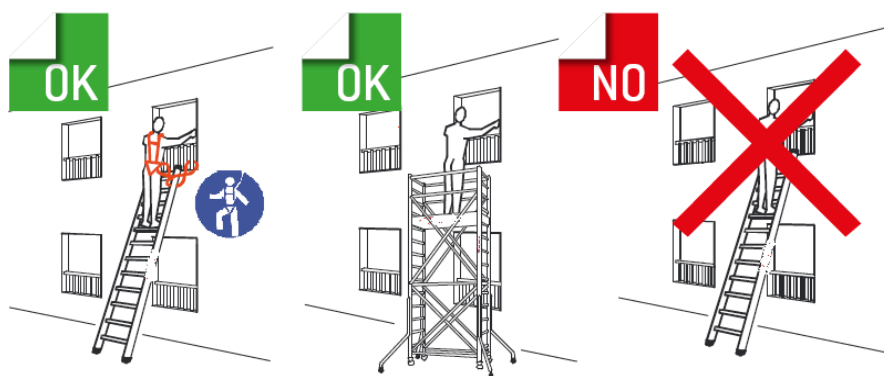
Pertanto, **SOLO in caso di caduta totalmente impedita (ovvero, in completa trattenuta) non è necessario l'utilizzo di assorbitore.**



L'impiego dei DPI anticaduta è strettamente vincolato alla presenza di un punto di ancoraggio (tassello, staffa, golfare, cavo teso fra due punti, opera fissa o provvisoria, ecc.). Nel cantiere in oggetto si dovranno utilizzare adeguati apprestamenti per i lavori in quota e in altezza.

Solo nei casi in cui, per caratteristiche del sito non modificabili (es. presenza di ostacoli a terra e in altezza) e per limitato livello di rischio, potrà essere ammesso l'uso delle scale, alle seguenti condizioni:

- la scala dovrà essere autoportante o adeguatamente fissata in testa e al piede; in ogni caso la base di appoggio dovrà essere stabile e non cedevole
- per scale non autoportanti (es. scale semplici in appoggio) dovrà essere sempre garantita l'assistenza al piede (ovvero, un addetto tiene la scala mentre l'altro lavora)
- in ogni caso, non sarà ammesso l'utilizzo di scale per lavori in quota, a meno che non sia possibile utilizzare DPI anticaduta per assicurarsi a punto di ancoraggio certificato; in merito all'utilizzo di DPI anticaduta, gli operatori dovranno essere stati informati, formati ed addestrati come da D. Lgs. 475/92 s.m.i. (in quanto si tratta di DPI di III categoria)



Non utilizzare scale come piano di lavoro. Si ricorda che utilizzare una scala doppia a pioli in metallo, porsi a cavalcioni sulla stessa e avere entrambi le mani impegnate nella lavorazione, comporta il rischio di incidente. La scala non è attrezzo idoneo allo stazionamento in altezza, ma è attrezzo con gradini o pioli sui quali una persona può salire o scendere. Solo qualora sia accertata l'impossibilità di utilizzo di misure di protezione più sicure, sarà ammesso l'uso della scala. Si ribadisce, comunque, che è prioritario l'utilizzo di piano di lavoro idoneo per lo stazionamento in quota e in altezza. Inoltre, si evidenzia che è necessario, durante l'utilizzo di DPI, **operare in completa trattenuta**, in quanto le altezze di lavoro non consentono l'entrata in azione dei dispositivi di arresto della caduta (tirante d'aria non sufficiente); pertanto, i DPI dovranno essere scelti in maniera tale che non sia mai possibile stare con i piedi oltre il bordo protetto. Anche per l'utilizzo della scala ad altezze inferiori a 2 m e alle condizioni di cui sopra, occorre attenersi a quanto segue:

La scala deve essere sempre corredata da dichiarazione di conformità al D. Lgs. 81/08 o ACAL 100 o EN 131. L'utilizzatore deve disporre del manuale d'uso e manutenzione. La scala utilizzata deve essere della tipologia appropriata rispetto al lavoro da svolgere. Il personale deve essere stato valutato idoneo alla mansione e adeguatamente "formato" ed addestrato all'uso della scala fornita. La scala deve essere integra in ogni suo elemento (piedini, gommini, gradini, ecc..) ed è in buono stato di conservazione. La scala deve essere installata in luogo sgombro da eventuali materiali quali ferri di armatura ecc., e libero da interferenza per passaggio di mezzi o persone. La scala deve essere posizionata in modo da appoggiare su una superficie regolare, fissa, non scivolosa, stabile e non cedevole. Durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza. L'operatore deve lavorare in posizione frontale alla scala, evitando lavori ingeneranti spinte laterali della scala. L'operatore deve mantenere il proprio baricentro all'interno dei montanti della scala. La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare nel rispetto della portata massima dichiarata dal costruttore.

In merito all'utilizzo di tavole gialle per cassero da carpenteria, come piano di calpestio e lavoro su cavalletti, si vieta assolutamente l'adozione, in quanto queste non sono idonei per operare.

Durante le attività di movimentazione elementi con gru l'area sottostante deve essere recintata e resa inaccessibile e tutti gli operai a terra devono indossare il casco. Per eventuali attività in quota accessorie alle operazioni (es. aggancio e sgancio della gru in quota), occorre attenersi a quanto sopra riportato. Data la natura puntuale dell'attività, potrà essere consentito l'utilizzo di scale, purché queste siano dotate di corrimano e ampio piano di appoggio (scale movibili con piattaforma a norma UNI EN 131-7). Non è ammesso l'uso di scale in appoggio, in quanto non è possibile vincolarle a punto stabile. Non è ammesso, inoltre, salire in quota in condizioni di scarso equilibrio; dovrà essere evitato utilizzare il carico come piano di appoggio, senza alcuna eccezione.

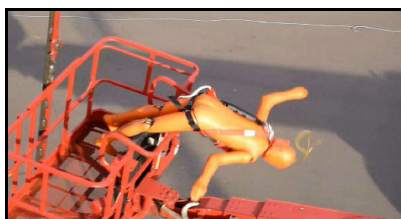
Le lavorazioni comportano l'utilizzo di cestello montato su autocarro o piattaforme semoventi a braccio telescopico, dove gli operatori dovranno essere agganciati con imbracatura di sicurezza, con bretelle e cosciali, al parapetto della piattaforma, operando sempre in completa trattenuta. La base dovrà essere posizionata su terreno non cedevole e piano. L'utilizzo dovrà rispettare le indicazioni formulate dal costruttore e lo specifico libretto di manutenzione ed uso del macchinario. Prima dell'uso bisognerà verificare il corretto posizionamento degli stabilizzatori.

Per un utilizzo in sicurezza delle piattaforme aeree risulta opportuna, oltre alla necessaria ottemperanza a tutte le disposizioni normative in materia, l'adozione di alcune misure operative e precauzioni:

- Nomina del capo manovra alle operazioni.
- Presenza di assistenza continua terra bordo.
- Uso dei DPI e in particolare della imbracatura di sicurezza.
- Codifica dei messaggi terra bordo gestuale o utilizzo di interfono.
- Assistenza al manovratore dell'attrezzatura di sollevamento qualora la presenza di ostacoli nel campo visivo non gli consenta di rilevare direttamente la posizione della navicella durante le fasi di movimentazione della stessa.
- Individuazione dei parametri ambientali limite per l'operatività.
- Definizione di adeguate procedure di recupero dei lavoratori in caso di emergenza o guasto dell'attrezzatura.

- L'area sottostante deve essere recintata e resa inaccessibile e tutti gli operai a terra devono indossare il casco.

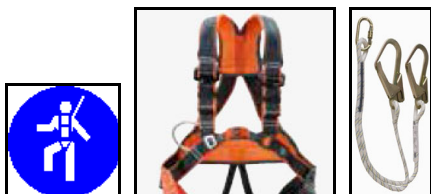
In merito all'utilizzo dei DPI anticaduta durante l'uso del cestello, si ribadisce che il punto di ancoraggio deve essere individuato come da Libretto d'Uso e Manutenzione. L'utilizzo di un punto di ancoraggio non certificato può comportare la caduta per rottura dell'elemento di ancoraggio o, se questo si trova ad altezza eccessiva, la proiezione fuori dalla piattaforma a causa di oscillazioni (effetto frusta o catapulta). Pertanto, sarà necessario operare sempre in completa trattenuta, scegliendo tra i punti di ancoraggio certificati quello che permette di avere il cordino più corto.



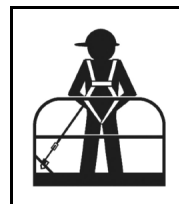
Caduta dall'alto per effetto frusta o catapulta



Punto di ancoraggio come da Libretto d'Uso e Manutenzione



Imbracatura e cordino con connettori



Operatore in trattenuta

3.3.5.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. Sulla precedenza di utilizzo di tali apprestamenti sarà necessario che i vari datori di lavoro condividano una procedura comune e che questa sia accettata da tutti. Al datore di lavoro spetta la vigilanza sulla integrità dell'allestimento succedendo sull'apprestamento ad altra impresa che lo ha utilizzato.

3.3.6 Rischi di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria

Al momento della stesura del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento nel cantiere in oggetto non si prevede l'esecuzione di lavorazioni che inducano a tale rischio, in quanto non sono previsti interventi in gallerie o ambienti simili.

3.3.7 Rischi di instabilità delle pareti o delle volte nei lavori in galleria

Al momento della stesura del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento nel cantiere in oggetto non si prevede l'esecuzione di lavorazioni che inducano a tale rischio, in quanto non sono previsti interventi in gallerie o ambienti simili.

3.3.8 Rischi connessi ad estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto

Il rischio riguarda le opere di demolizione dei fabbricati esistenti ove previste. Questo tema è stato trattato nel Capitolo 3.1, nelle lavorazioni della categoria **ART. 03 – DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**.

3.3.8.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

L'attività delle diverse persone occupate nei lavori di demolizione dei fabbricati va coordinata e sottoposta al controllo di un responsabile. Il datore di lavoro dovrà effettuare scelte tecniche e tecnologiche, in relazione all'intervento di demolizione, soprattutto per quanto attiene all'utilizzo delle attrezzature necessarie allo svolgimento delle lavorazioni. Tali attività comportano:

- La scelta dei DPI necessari ad effettuare le operazioni di demolizione: casco, guanti, occhiali chiusi, cuffie antirumore, mascherine antipolvere, scarpe antinfortunistiche, brache di sicurezza complete di bretelle e cosciali.
- La predisposizione di una idonea segnaletica conforme al D. Lgs. 81/08, idonea sia per il periodo diurno che notturno, che evidenzia i rischi presenti nelle singole aree di intervento.
- La identificazione delle aree operative e organizzazione della viabilità di cantiere e la verifica dell'assenza di fasi di lavoro dalla cui interferenza possono derivare rischi ai lavoratori (ad esempio presenza di personale in aree sottostanti a quelle in cui si interviene).
- Interdizione con idonei sbarramenti della zona interessata alle opere di rimozione di muratura delle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.
- Scelta e identificazione delle zone destinate allo stoccaggio del materiale proveniente dalla rimozione. Dovrà essere in particolare identificata l'area in cui avverrà il carico della risulta sui mezzi di trasporto al fine di verificarne la compatibilità con l'organizzazione più generale della viabilità nel cantiere.
- Verificare le possibili interferenze delle operazioni con linee elettriche o con altri impianti e in caso positivo adottare tutte le misure necessarie per eliminare i rischi evidenziati.
- Verifica della eventuale presenza di materiali contenenti amianto; in caso affermativo la messa in sicurezza deve avvenire nel rispetto della normativa vigente.

Per il contenimento dei materiali di risulta ove possibile dovranno essere impiegate ceste e cassoni resistenti allo specifico utilizzo idonei a non consentire la fuoriuscita anche minima di materiali, a meno che non vengano sollevati elementi monolitici. Si ribadisce che è necessario acquisire dall'Impresa lo specifico Piano delle demolizioni.

3.3.8.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Tali opere possono determinare condizioni di pericolo in corrispondenza dei luoghi di intervento, all'atto della prima riunione di sicurezza e coordinamento, si dovrà informare tutte le maestranze operanti nel cantiere dei rischi individuati, delle misure da adottare, delle procedure da adottare in caso di pericolo.

3.3.9 Rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere

In merito al rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere, non si prevedono al momento lavorazioni particolari che comportino tale rischio. Si segnala, tuttavia, il rischio dovuto a lavori a caldo (tagli con flessibile, saldature ecc.), che possono innescare un incendio, a fronte della compresenza di materiale infiammabile nelle vicinanze.

3.3.9.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Si prescrive pertanto che i lavori a caldo siano eseguiti sempre con adeguato presidio antincendio, costituito da estintori portatili (1 per ogni postazione di lavoro a caldo), coperte antifiamma (1 per ogni postazione di lavoro) e presenza costante di addetti abilitati alla gestione dell'emergenza incendio, i quali dovranno dimostrare l'avvenuta formazione attraverso l'esibizione di attestato di frequenza del corso abilitante come da DM 10/03/1998. Si prescrive che l'abilitazione sia almeno al rischio medio.

3.3.9.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. In linea generale, si prescrive che ogni Impresa abbia addetti antincendio sempre presenti; per particolari situazioni, potranno essere organizzati presidi interaziendali, ma sempre previa autorizzazione del CSE.

3.3.10 Rischio di esposizione a temperature estreme o eccessivi sbalzi di temperatura

Con riferimento alle maestranze, relativamente alle temperature, si evidenziano situazioni estreme che possono creare situazioni di disagio o di pericolo. In caso di temperature elevate, ad esempio per lavori che si dovessero eseguire nei mesi estivi, il personale potrà essere soggetto a: problemi respiratori, disidratazione per eccessiva sudorazione, colpi di calore. In caso di temperature basse queste possono comportare sensazione di disagio e mancanza di sensibilità con percezione alterate di strumenti manuali e situazioni di pericolo.

3.3.10.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Si prescrive pertanto che le lavorazioni debbano essere interrotte in caso di temperature particolarmente elevate e che il personale non sia sottoposto a turni di lavoro particolarmente prolungati e che abbia a disposizione acqua potabile fresca a volontà; invece in caso di temperature rigide i lavoratori debbono indossare adeguati indumenti protettivi e non essere sottoposti a turni di lavoro prolungati e, se le temperature sono particolarmente rigide, le lavorazioni debbono essere sospese.

Inoltre, si prescrive che gli apprestamenti igienico-sanitari siano mantenuti sempre in efficienza e che al loro interno siano rispettati i parametri minimi in merito a temperatura interna e gradiente rispetto all'esterno, richiesti dalle norme vigenti in materia. In caso di guasti, si dovrà immediatamente segnalare le inefficienze al Preposto e provvedere alle necessarie riparazioni.

3.3.10.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

In linea generale occorrerà verificare la temperatura esterna al fine di non esporre i lavoratori a condizioni particolarmente gravose che possano incidere sull'attenzione da prestare alle attività in corso di espletamento. Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

Colpo di calore

Si ricorda come il colpo di calore sia un brusco innalzamento della temperatura interna dovuto alla ostacolata dispersione del calore. Al riconoscimento dei primi sintomi (senso di mancamento, nausea, vomito, aumento della temperatura corporea, mal di testa, debolezza, vertigini, ronzii alle orecchie, piloerezione – c.d. “pelle d'oca” – al torace ed arti superiori, brividi, respirazione frequente, aumento della frequenza cardiaca, crampi muscolari, disturbi mentali che possono arrivare allo stato di incoscienza o limitarsi ad una incoerenza nel parlare e, nei casi più gravi, aumento della temperatura corporea fino a 40°C - 41°C, delirio, coma o crisi convulsive), cercare un luogo più fresco, interrompendo l'attività fisica e aumentando l'assunzione di acqua. Se la persona soccorsa stenta a riprendersi chiamare immediatamente il 118. Per la prevenzione del fenomeno, possono essere adottate adeguate misure di prevenzione quali: bere una maggiore quantità di liquidi, evitando bevande alcoliche, con caffeina o molto zuccherate; effettuare pause periodiche ed evitare di lavorare nelle ore più calde della giornata; indossare abiti leggeri e di colore chiaro.

3.3.11 Rischi di elettrocuzione

Si presenta il rischio tipico di elettrocuzione. In linea generale quando elementi delle reti di distribuzione di elettricità, possono costituire pericolo per i lavori di costruzione oppure possono essere danneggiati dagli stessi, devono essere presi immediati accordi con le Società, Aziende, Enti, Consorzi o privati esercenti tali reti, al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio dei lavori e, se necessario, provvedendo alla loro disattivazione. I lavoratori possono essere esposti anche a rischi generati dal danneggiamento dell'impianto elettrico di cantiere.

3.3.11.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Avvertenze per prevenire il contatto con linee aeree in tensione (informazione e avviso); misure per prevenire l'intercettazione di cavi o condutture sotterranee da parte di macchine operatrici (cartografia, informazione e avviso); realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme; collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione; posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non intralcino i lavori; verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti; utilizzare esclusivamente attrezzi elettrici del tipo in doppio isolamento. I lavoratori devono sempre avere a vista la presa a cui è allacciato l'elettrotensile con cui stanno operando. Devono essere consegnate al CSE le certificazioni previste dal D.M. 37/08 per l'impianto di cantiere e per l'impianto di messa a terra.

3.3.11.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Per le reti aeree in generale si prevede, in caso di coinvolgimento, l'effettuazione di riunione preventiva tra il CSE, i datori di lavoro e i RLS e il direttore dei lavori per l'individuazione dei provvedimenti conseguenti e la definizione delle conseguenti misure di sicurezza da adottare. Si ricorda come, in caso di linee elettriche sotto tensione, qualora ci si debba avvicinare ai conduttori a distanze inferiori a quelle indicate nel D. Lgs. 81/08 s.m.i. All. IX, occorrerà provvedere alla disattivazione degli impianti ovvero adottare idonee cautele. Per l'eventuale presenza di sottoservizi, procedere con cautela nelle opere di scavo, in particolare ove si prevede la presenza di linee elettriche interrato, in base ai documenti di Progetto riguardanti le reti principali ed i successivi collegamenti (oggetto di altro appalto).

Per gli impianti interni a cura dell'impresa, verificata la presenza di impianti ancora attivi con l'utilizzo di tutte le tecnologie idonee per effettuare questa indagine in sicurezza; di caso in caso si individueranno i provvedimenti conseguenti e la definizione delle conseguenti misure di sicurezza da adottare e il coordinamento da attuarsi. Per l'impianto di cantiere e per l'impianto di messa a terra nel corso dell'opera possono rendersi necessari adeguamenti e modifiche: risulterà quindi necessario che queste siano eseguite da personale specializzato e le modifiche e gli adeguamenti siano sempre certificati. In merito alle operazioni da eseguire sui quadri in assenza di tensione si dettaglia quanto segue. Il datore di lavoro deve valutare i rischi di natura elettrica a cui sono esposti i lavoratori e provvedere ad addestrare i lavoratori, individuare le procedure di sicurezza da adottare, assegnando compiti specifici in base all'effettiva formazione e capacità del lavoratore. Il preposto che sta seguendo la lavorazione deve provvedere ad assicurare la corretta messa in atto delle procedure previste per l'esecuzione dei lavori. In ogni caso sarà necessario sempre: individuare e delimitare la zona di lavoro, informare gli operatori sul tipo di lavori da eseguire, verificare lo stato delle attrezzature collettive da utilizzare e verificare che ogni operatore abbia i necessari DPI. Occorre inoltre che sia ben chiaro l'assetto di rete, lo stato delle apparecchiature di manovra (chiusa, aperta, messa a terra) e la posizione dei dispositivi di sicurezza. Il lavoro elettrico deve essere eseguito su impianti non attivi e privi di carica elettrica, dopo aver effettuato tutte le misure per prevenire il rischio elettrico. Quindi è bene ricordare le cinque regole che la buona norma ritiene fondamentali per il lavoro elettrico fuori tensione: 1) Definire la zona di lavoro; 2) Sezionare tutte le parti attive presenti all'interno della zona di lavoro; 3) Prendere provvedimenti contro le richiusure; 4) verificare che l'impianto sia fuori tensione; 5) Eseguire l'eventuale messa a terra ed in cortocircuito. Al termine dei lavori devono essere rimossi gli attrezzi, le apparecchiature utilizzate e l'eventuale collegamento di messa a terra ed in cortocircuito. A questo punto devono essere allontanati gli operatori che sono contestualmente avvertiti (particolare cura nella comunicazione con operatori di diversa nazionalità) che le parti attive su cui si è operato vanno considerate nuovamente in tensione. Solo dopo una ripetuta verifica si potranno allora rimettere in tensione le parti attive interessate dai lavori.

3.3.12 Rischio di esposizione a rumore

Tale rischio è individuabile in tutte le lavorazioni che si andranno ad eseguire in cantiere con particolare attenzione a tutte quelle lavorazioni che richiedono l'utilizzo di mezzi meccanici. Si precisa che la contemporaneità di funzionamento dei macchinari, deve essere oggetto di un'approfondita analisi di ogni sottofase di lavorazione, con la quale devono essere messe in evidenza le sovrapposizioni di funzionamento dei macchinari necessari al completamento di ogni fase di lavorazione e definite le criticità.

3.3.12.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

In merito alla valutazione previsionale di impatto acustico del cantiere l'impresa dovrà tenere conto di quanto segue: valutare i superamenti rispetto ai limiti di legge; ricercare e definire interventi di mitigazione

tecnicamente fattibili per proteggere i recettori esistenti; richiedere domanda in deroga per i superamenti non contenibili con interventi di mitigazione fattibili fino ai valori concessi dal regolamento acustico. Quindi tenendo conto che alla mitigazione acustica sull'esterno contribuiscono anche i tamponamenti esistenti con la loro efficacia acustica (a seguito della loro realizzazione), l'impresa dovrà valutare l'impatto del cantiere (rumore) nelle sue successive fasi di lavoro, tenendo conto dei recettori presenti per ciascuna fase e ricercando le mitigazioni (schermature o altro) fattibili in sicurezza e compatibili con lo sviluppo del cantiere. La tipologia di tali mitigazioni sarà scelta nel rispetto della legge e per proteggere i recettori interni (lavoratori) e esterni (edifici più prossimi) nei limiti richiesti dalla normativa vigente.

Per l'esecuzione di operazioni rumorose (> a 80 dB(A)) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari specifiche; seguire le indicazioni del medico competente.

3.3.12.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. Si evidenzia come questo rischio transita dalla lavorazione che lo produce a quanti eseguono altre lavorazioni nelle vicinanze. Il rischio quindi residuo dovrà essere gestito dall'uso di DPI idonei da quanti ne sono interessati.

3.3.13 Rischio di esposizione e sostanze chimiche

In merito agli inquinamenti chimici prodotti dal cantiere non si prevede l'emissione nell'ambiente di inquinanti di natura chimica tali da rappresentare pericoli per le maestranze, in quanto le sostanze chimiche attualmente previste – in questo cantiere in particolare si utilizzano prodotti a base cementizia, prodotti edili necessari all'installazione di tubazioni e impiantistica varia, prodotti per decorazione – rientrano nei materiali per l'edilizia ampiamente conosciuti e sperimentati. In ogni caso qualunque prodotto dovrà essere manipolato o utilizzato conformemente alla specifica scheda di sicurezza.

3.3.13.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Qualora il personale operante in cantiere fosse stato esposto alle sostanze pericolose liberate durante un evento accidentale, dovrà essere immediatamente verificato il suo stato di salute e sottoposto a profilassi e sorveglianza sanitaria adeguata. Il personale presente dovrà essere adeguatamente informato e formato sulla corretta modalità di esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere. È fatto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro durante l'utilizzo di tali sostanze. Attenersi scrupolosamente alle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati. Le schede di dati di sicurezza SDS (Safety Data Sheet) rappresentano il documento tecnico più significativo ai fini informativi sulle sostanze chimiche e loro miscele, in quanto contengono le informazioni necessarie sulle proprietà fisico-chimiche, tossicologiche e di pericolo per l'ambiente necessarie per una corretta e sicura manipolazione delle sostanze e miscele. Consentono: al datore di lavoro di determinare se sul luogo di lavoro vengono manipolate sostanze chimiche pericolose e di valutare quindi ogni rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori derivanti dal loro uso e agli utilizzatori di adottare le misure necessarie in materia di tutela della salute, dell'ambiente e della sicurezza sul luogo di lavoro.

3.3.13.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Si prescrive che il C.S.E. acquisisca le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e, prima del loro impiego, il datore di lavoro valuti il rischio (Metodo Regione Piemonte) e informi le maestranze addette alle applicazioni, dei rischi d'impiego e delle norme di primo soccorso. Si richiede di fornire al CSE le valutazioni del rischio chimico conformi alla normativa vigente.

In caso di accertata presenza di inquinanti chimici che possono determinare condizioni di pericolo in corrispondenza dei luoghi di intervento ed allo stato attuale non individuate, all'atto della prima riunione di sicurezza e coordinamento si dovrà informare tutte le maestranze operanti nel cantiere dei rischi individuati, delle misure da adottare, delle procedure da adottare in caso di pericolo.

Sempre in tale caso prima dell'inizio di qualsivoglia intervento il CSE dovrà provvedere ad aggiornare il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e darne comunicazione ai soggetti interessati.

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. Si evidenzia come questo rischio transita dalla lavorazione dove le sostanze sono utilizzate a quanti eseguono altre lavorazioni nelle vicinanze. Il rischio quindi residuo dovrà essere gestito dall'uso di DPI idonei da quanti ne sono interessati o con sfasamenti spaziali e temporali.

3.3.14 Rischio di urti, colpi, impatti, compressioni

Il rischio si presenta in tutte le lavorazioni di cantiere che comportano la movimentazione di materiale o attrezzature ingombranti, la presenza di ostacoli fissi durante interventi in quota, la presenza di depositi di materiale in prossimità della zona di lavoro.

3.3.14.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Movimentazione di materiale o attrezzature ingombranti: operare a debita distanza dalle zone di manovra; in caso di utilizzo di apparecchi di sollevamento e movimentazione assistita, allontanarsi e far allontanare i non addetti dal raggio d'azione del mezzo e degli organi in movimento.

Presenza di ostacoli fissi durante interventi in quota: avvicinamento graduale alla zona di lavoro (durante l'utilizzo di PLE, fare riferimento al diagramma di lavoro della macchina e manovrare con i comandi per l'avvicinamento di precisione); gestire il rischio residuo indossando sempre l'elmetto di protezione del capo con sottogola.

Presenza di depositi di materiale in prossimità della zona di lavoro: delimitare i depositi di materiale ed organizzarli in maniera ordinata, evitando cataste e cumuli di altezza eccessiva (indicativamente, i depositi, se non organizzati con idonei sistemi di trattenuta, non devono essere alti più di 1 m dal suolo).

3.3.14.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.3.15 Rischio di punture, tagli, abrasioni

Il rischio si presenta durante la manipolazione di materiale scabroso, tagliente o pungente, e l'utilizzo di macchine da taglio.

3.3.15.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Utilizzare le macchine da taglio come da Libretto d'Uso e Manutenzione, avendo cura di mantenere sempre in efficienza i dispositivi di sicurezza previsti (carter, barriere, sensori anticesoimento ecc.) e di non rivolgere mai l'organo tagliente verso la propria persona, e segnalando immediatamente guasti ed anomalie; allontanare le macchine non idonee a cura del Preposto; per la manipolazione del materiale e di attrezzature taglienti, indossare guanti protettivi dal rischio meccanico UNI EN 388, con grado di protezione adatto all'attività da svolgere.

3.3.15.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.3.16 Rischio di scivolamenti, cadute a livello

Il rischio si presenta durante gli spostamenti in cantiere, in particolare attraversando le zone di lavoro.

3.3.16.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Organizzare ordinatamente i depositi di materiali ed attrezzature; sollevare i cavi elettrici da terra o mantenerli lontani dalle zone di passaggio, e se ciò non è possibile proteggerli con canaline certificate (pedonabili o carrabili, a seconda della zona); proteggere tutte le aperture a pavimento, anche di altezza modesta, con tavolati strutturalmente adeguati, segnalando il pericolo; per aperture con altezza superiore a 0,5 m, montare normali parapetti a protezione della zona; gestire il rischio residuo con calzature antinfortunistiche.

3.3.16.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.3.17 Rischio di caduta di materiale dall'alto

Il rischio si presenta presso le postazioni e le zone di transito sottostanti lavori in quota e in altezza, e nelle zone sottostanti le operazioni di sollevamento.

3.3.17.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Proteggere la postazione di lavoro fissa (presso la zona di supporto) con robusta tettoia di protezione, o collocare tali postazioni a debita distanza dalle zone sottostanti da quelle di sollevamento; legare le attrezzature al corpo, o riporle in appositi contenitori, in modo che non possano cadere; organizzare ordinatamente i depositi di materiali ed attrezzature; indossare sempre l'elmetto di protezione del capo (con sottogola se si opera in quota) per gestire il rischio residuo; delimitare ed interdire le zone sottostanti il raggio d'azione delle macchine, durante le fasi di sollevamento.

3.3.17.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.3.18 Rischio esposizione a polveri e fibre

Il rischio si presente durante le lavorazioni che provocano l'emissione di polvere, in quantità tale da esporre i lavoratori addetti e quelli che operano nelle vicinanze a quantità non trascurabili.

3.3.18.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Fatte salve le prescrizioni in merito alla prevenzione del rischio per le aree circostanti, come da Capitolo 3.1.3 del presente PSC, si prescrive di razionalizzare l'emissione di polvere durante le singole lavorazioni, contenendone il sollevamento con irrorazione con acqua delle superfici, aspirazione e procedure operative adeguate (ad esempio, non esporre prodotti polverulenti, per quanto possibile, all'azione di macchine in movimento che possano determinarne il sollevamento); gestire il rischio residuo con idonee mascherine, con grado di protezione adatto all'attività svolta.

3.3.18.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.3.19 Rischio allagamento dello scavo

Il rischio potrebbe presentarsi durante le attività di scavo, sebbene non si abbia notizia della presenza di falde nelle vicinanze.

3.3.19.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

In caso di allagamento dello scavo, anche modesto, si prescrive di evacuare immediatamente lo scavo, come da procedura di cui alle specifiche lavorazioni, ed avvertire il Preposto. Le attività dovranno essere sospese, e riprese solo quando sarà stata accertata la causa dell'allagamento, ed a seguito di intervento di messa in sicurezza, l'assenza di ulteriori pericoli.

3.3.19.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3-3.20 Rischio radiazioni (non ionizzanti)

Il rischio si presenta principalmente durante le opere di saldatura che potrebbero avere luogo durante le lavorazioni.

3.3.20.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

L'esposizione alle radiazioni diminuisce di molto con la distanza, pertanto si prescrive di mantenere opportune distanze di sicurezza se non si è addetti alla lavorazione (almeno 1 m); se ciò non è possibile, segnalare e schermare l'area di lavoro; per gli addetti, dotazione di specifici DPI atti a ridurre l'esposizione alle radiazioni (in particolare, per occhi e pelle).

3.3.20.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.21 Rischio esposizione a Fibre Artificiali Vetrose (FAV)

Il rischio si presenta durante la manipolazione di materiale coibente (lana minerale) in fase di taglio dei pannelli. Il materiale, se soggetto a tagli, sfregamento o altra manipolazione meccanica, può rilasciare fibre in grado di provocare irritazione cutanea, oculare e alle vie respiratorie per gli operatori.

3.3.21.a Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Si prescrive pertanto che tutte le lavorazioni a rischio siano condotte previa dotazione di specifici DPI (guanti, maschera, occhiali) per la manipolazione del materiale coibente. Devono essere raccolti sollecitamente tutti gli sfridi. Il rifiuto deve essere raccolto in big bags, o comunque in sacchi sigillati, ed essere sollecitamente smaltito.



Big bags per la raccolta dei rifiuti contenenti FAV

3.3.21.b Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a)

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva di tali procedure. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

3.3.22 Rischio esposizione a fibre di amianto

Al momento della stesura del presente PSC, non si prevede l'esecuzione di lavorazioni che comportino il rinvenimento di materiali contenenti amianto, in quanto non ne è stata rilevata la presenza nell'edificio oggetto di intervento.

Tuttavia, dal momento che non è mai possibile escludere con certezza la presenza di materiale contenente amianto illegalmente smaltito, durante attività di scavo o di amianto che si presenti in fase di demolizione, si delinea la seguente procedura di gestione del rischio in caso di rinvenimento di amianto, allo stato attuale imprevedibile:

- sospensione dell'attività e comunicazione alla Direzione Lavori di un rinvenimento inaspettato di materiale contenente amianto
- mettere in condizione di sicurezza i lavoratori presenti, e consentire di adottare i primi provvedimenti

cautelativi, a tutela della salute e dell'ambiente; sarà necessario circoscrivere l'area con nastro indicante la presenza di materiale contenente amianto, coprire provvisoriamente la zona in cui si è rinvenuto il materiale sospetto con teli di nylon, allo scopo di evitare dispersioni di fibre in ambiente, operando a debita distanza ed informando il R.U.P. e/o il Committente della situazione in atto

- successivamente, il CSE potrà autorizzare il solo prelievo di campioni di materiale ai fini dell'analisi da parte di personale in possesso di requisiti di idoneità ed opportunamente equipaggiato e dotato di DPI specifici
- una volta nota la natura del materiale, il Committente/Responsabile dei Lavori dovrà provvedere a porre in atto tutti i necessari interventi, previa approvazione di Piano di Lavoro e utilizzo di Impresa opportunamente qualificata
- al termine delle operazioni di bonifica del sito, eseguite con le tecniche descritte nel Piano di Lavoro approvato dall'Organo di Vigilanza, sarà possibile richiedere la riconsegna dell'area e riprendere le lavorazioni inizialmente sospese

3.3.23 *Rischio di esposizione ad agenti patogeni*

In merito ad agenti patogeni di origine biologica, al momento della stesura del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento nel cantiere in oggetto non si prevede lo svolgimento di lavorazioni che inducano tale rischio. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite secondo le disposizioni del Committente in merito all'ingresso in cantiere, e comunque attenendosi a quanto segue:

1. tenersi costantemente informati sui provvedimenti adottati dalle Istituzioni, ovvero, ad oggi:
 - Legge di conversione n. 13 del 5 marzo 2020 del Decreto-Legge n. 6 del 23 febbraio 2020, D.L. n. 9/2020, DPCM 1° marzo 2020, DPCM 4 marzo 2020, DPCM 8 marzo 2020, DPCM 9 marzo 2020, DPCM 11 marzo 2020, DPCM 22 marzo 2020 e seguenti;
 - ordinanza Presidenza del Consiglio 646;
 - ordinanze del ministro della salute d'intesa con le Regioni interessate;
 - ulteriori ordinanze delle Regioni di appartenenza o prefetture;
 - direttiva ministero dell'interno;
 - indicazioni dell'Organizzazione mondiale;
 - Eventuali provvedimenti successivi, in caso di modifica delle misure di prevenzione, in funzione dell'andamento della pandemia.
2. informare i lavoratori sulle regole fondamentali di igiene per prevenire le infezioni virali (cfr. allegato I del DPCM 8 marzo), e sulle misure igieniche per prevenire il contagio in cantiere, di cui al Capitolo 3.2 del presente PSC;
3. informare i lavoratori che, nel caso si manifestino sintomi quali febbre, tosse, difficoltà respiratorie, è necessario che contattino il proprio medico curante e, in caso di impossibilità, chiamino il numero 1500 o il numero 112, seguendone le indicazioni.
4. richiedere ai lavoratori di evitare assembramenti durante l'attività lavorativa. Nel caso in cui ciò non sia possibile, esaminare con il coordinatore in fase di esecuzione, ove presente, con la direzione lavori e con il committente, gli strumenti da porre in essere, compresa, ove possibile, un'eventuale diversa organizzazione del lavoro e/o un nuovo cronoprogramma dei lavori. Laddove non fosse possibile evitare assembramenti come principale misura di contenimento, si raccomanda di adottare idonei dispositivi di protezione individuale (mascherine FFP3/FFP2); sono ammesse le mascherine chirurgiche, purché indossate da tutti i lavoratori, ad eccezione delle lavorazioni che comportano l'emissione di polvere;
5. richiedere ai lavoratori di evitare assembramenti, in particolare nei locali per lavarsi, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di riposo, dormitori, comunemente denominati baraccamenti. Si

raccomanda di adottare idonei dispositivi di protezione individuale (mascherine FFP3/FFP2); sono ammesse le mascherine chirurgiche, purché indossate da tutti i lavoratori, ad eccezione delle lavorazioni che comportano l'emissione di polvere. Analogamente per locali esterni al cantiere eventualmente utilizzati.

6. evitare assembramenti in caso di utilizzo delle attrezzature di lavoro in cui è prevista la presenza di più di un lavoratore. Si raccomanda di adottare idonei dispositivi di protezione individuale;
7. predisporre policy/regolamenti interni per il controllo dell'accesso degli esterni nei locali dell'impresa. In caso di riunioni è raccomandato mantenere la distanza interpersonale di almeno 1 metro, e laddove ciò non fosse possibile, adottare idonei dispositivi di protezione individuale. È comunque necessario limitare al massimo gli spostamenti all'interno dei siti e contingentare l'accesso agli spazi comuni;
8. effettuare le operazioni di sanificazione dei luoghi di lavoro dell'impresa (attività fisse, piani e postazioni di lavoro fisse e mobili), attenendosi alle misure igieniche per prevenire il contagio in cantiere, di cui al Capitolo 3.2 del presente PSC;
9. far adottare le seguenti misure di prevenzione e cautela nei confronti degli addetti alla fornitura di materiali/attrezzature:
 - a. limitare la discesa dai mezzi degli autisti;
 - b. qualora il carico/scarico richieda la discesa dal mezzo, si raccomanda l'adozione dei dispositivi di protezione individuale.

3.3 Rischi connessi alle interferenze tra le lavorazioni

3.3.1 Analisi delle interferenze tra le lavorazioni con riferimento alla loro durata e concatenazione

L'intervento ha per oggetto gli interventi di ristrutturazione finalizzati ad adeguamento sismico e normativo della scuola primaria di Cencenasco (TO). L'attività è descritta nel contratto e nei documenti di Progetto.

Le varie attività che concorrono in cantiere sono le seguenti:

- realizzazione nuovo edificio, con opere edili ed impiantistiche
- demolizione dell'edificio esistente, ubicato in altro lotto

Le categorie di lavorazioni così delineate sono articolate, ai fini della sicurezza, nelle lavorazioni di cui al Capitolo 3.3 del presente PSC, al quale si rimanda per la valutazione dei rischi.

In questa fase, si intende evidenziare le possibili contemporaneità spaziali e temporali, necessarie a consegnare il manufatto nei tempi contrattuali.

Per i dettagli in merito alla concatenazione delle attività ed al cronoprogramma di progetto, si rimanda all'elaborato "SIC 06 – Cronoprogramma".

Lo svolgimento delle lavorazioni comporta misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione.

Si generano così interrelazioni simultanee e successive tra lavoratori che concorrono a lavorazioni diverse.

Si evidenzia così come il rischio di incidente e la conseguente attività di prevenzione non siano solo caratteristiche della singola lavorazione, ma anche nell'interazione di più attività. Il piano di sicurezza e coordinamento è la risposta tecnica ai possibili rischi di più imprese e/o lavoratori autonomi operanti in ogni singolo cantiere. Il piano identifica le fasi lavorative, effettuate da soggetti diversi, che si svolgeranno contemporaneamente in cantiere, fissando le regole per evitare l'insorgere di rischi dovuti, in modo specifico, alle sovrapposizioni spaziali e temporali. Individuate le contemporaneità di lavorazione, sarà cura del CSE, in fase di aggiornamento esecutivo del piano, coordinare quelle lavorazioni compiute da soggetti diversi, imprese e/o lavoratori autonomi, mentre quelle che confluiscono in un unico soggetto impresa, saranno coordinate all'interno del soggetto stesso. L'attività di coordinamento avrà nella riunione di coordinamento il suo aspetto operativo più importante.

Si individuano quali fasi critiche quelle situazioni in cui le contemporaneità e le sovrapposizioni di esecuzione sono presenti in modo pressante.

Sarà necessario identificare in esecuzione gli spazi di cantiere di competenza dei vari soggetti operanti e regolare l'operatività nelle riunioni di sicurezza e coordinamento.

3.3.2 Prescrizioni per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e modalità di verifica del rispetto delle stesse

Sarà cura del CSE nelle riunioni di coordinamento con i datori di lavoro e i RLS verificare che si ottimizzi il coordinamento tra le lavorazioni in modo che, sia spazialmente che cronologicamente, le stesse non interferiscano diminuendo la percentuale di rischio insita nel fatto stesso che è stata intrapresa una

lavorazione. In queste riunioni si valuterà la compatibilità del Piano di Sicurezza e Coordinamento con il reale andamento dei lavori, aggiornando, se necessario, il cronoprogramma.

In relazione ai rischi prevedibili collegati alle modalità di ogni singola lavorazione e all'impiego delle attrezzature presenti in cantiere, alle sostanze o materiali impiegati nel corso della lavorazione, alla mobilità delle maestranze e all'organizzazione generale del cantiere, il CSE - nel corso delle riunioni di coordinamento - avrà cura di coordinare le varie lavorazioni effettuate da soggetti diversi ed in particolare:

- Sarà necessario, nel corso delle riunioni di coordinamento, valutare la somma dei rischi generati dalla esecuzione contemporanea di lavorazioni effettuate da soggetti imprese diversi individuando le misure di protezione e prevenzione conseguenti alla valutazione e il documento di valutazione POS dovrà essere aggiornato in occasione di significative modifiche del processo produttivo;
- Sarà necessario, nel corso delle riunioni di coordinamento, ordinare la priorità di utilizzo da parte di soggetti diversi degli apparecchi di sollevamento, impedire la contemporaneità di utilizzo dei posti di lavoro sovrapposti (concomitanza temporale e spaziale), vietare l'inizio di determinate lavorazioni prima che ne siano state terminate altre se queste elevano la percentuale di rischio.

Le norme generali di coordinamento prevedono l'obbligo per le imprese di rispettare le condizioni sotto indicate (si precisa che quando si parla di impresa s'intende imprese e/o lavoratori autonomi):

- è vietato l'accesso al cantiere e l'inizio delle lavorazioni alle imprese e/o lavoratori autonomi appaltanti o sub-appaltanti dirette e indirette prima che queste abbiano prodotto al coordinatore in fase di esecuzione dei lavori i documenti richiesti, in particolare il POS deve essere presentato almeno trenta giorni prima dell'ingresso in cantiere e, in ogni caso l'ingresso in cantiere non può avvenire se non previa approvazione scritta del POS da parte del CSE; l'individuazione di soggetti che non hanno rispettato questa procedura comporta l'immediata sospensione della lavorazione, l'allontanamento dell'impresa inadempiente e la ammonizione scritta;
- è vietato l'accesso al cantiere e l'inizio delle lavorazioni alle imprese e/o lavoratori autonomi appaltanti o sub-appaltanti dirette e indirette prima che queste siano entrate in possesso e abbiano preso in visione il presente documento Piano di Sicurezza nei temi previsti dalla Legge, in ogni caso l'ingresso in cantiere non può avvenire se non previa accettazione scritta del Piano da parte delle imprese e/o lavoratori autonomi appaltanti o sub-appaltanti dirette e indirette; l'individuazione di soggetti che non hanno rispettato questa procedura comporta l'immediata sospensione della lavorazione, l'allontanamento dell'impresa inadempiente e la ammonizione scritta;
- tutte le persone che accedono al cantiere pur non essendo imprese e/o lavoratori autonomi appaltanti o sub-appaltanti autorizzati (es. visitatori, trasportatori di materiali, rappresentanti di commercio, fornitori a caldo, ecc.) dovranno essere accompagnate a vista da personale di cantiere predisposto all'uopo ed attenersi alle norme di comportamento indicate dall'accompagnatore e dal piano di sicurezza ed essere dotati a cura del personale di cantiere predisposto all'uopo dei DPI necessari;
- ciascun datore di lavoro dovrà mettere a disposizione, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, copia del presente piano al rappresentante per la sicurezza dei lavoratori aziendale RLS;
- ciascun datore di lavoro dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori aziendale circa il contenuto dei piani stessi; identica consultazione dovrà avvenire ogni qual volta verranno apportate modifiche significative ai piani dopo le riunioni di coordinamento;
- nel caso di presenza contemporanea in cantiere di più imprese o lavoratori autonomi, deve sussistere tra i datori di lavoro uno scambio d'informazioni reciproche intese ad eliminare o ridurre rischi dovuti ad interferenze lavorative nell'ottica della prevenzione dell'incidente; in particolare le interazioni spaziali e temporali dovranno essere considerate con particolare attenzione all'atto dell'esecuzione;
- durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro devono limitare al minimo il numero dei lavoratori esposti ad uno specifico rischio;
- durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro dovranno privilegiare l'utilizzo di protezioni collettive rispetto alle misure di protezione individuale;
- durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi dovranno limitare l'uso di agenti chimici e fisici pericolosi e dovranno provvedere ad usare sostanze, preparati, materiali scegliendoli tra quelli di minor pericolosità. Il CSE dovrà ricevere la scheda di sicurezza specifica del

prodotto utilizzato. Il datore di lavoro, conformemente al D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., dovrà elaborare la valutazione del rischio chimico per la tutela dei lavoratori subordinati;

- i datori di lavoro delle imprese appaltanti o sub-appaltanti devono avere attuato nei confronti dei lavoratori subordinati quanto previsto dalla Norma e dalle altre leggi e regolamenti vigenti in materia di istituti relazionali d'informazione, formazione, addestramento ed istruzione al fine di prevenire i rischi lavorativi;
- per quanto attiene la viabilità di cantiere si rammenta, oltre che alla necessità di osservare le norme contenute nella trattazione allestimento cantiere e opere provvisorie, con particolare riferimento alle aree di deposito, parcheggi, vie di transito, l'obbligo di provvedere alla manutenzione delle vie di transito (inghiaatura, livellamento superficiale, togliere neve, eliminare pozzanghere, ecc.) di evitare il deposito di materiali nelle vie di transito e in posti che possono ostacolare la normale circolazione e comunque al di fuori delle aree definite, di evitare accatastamenti non conformi alle norme e al buon senso, di materiali sfusi o su bancale, di evitare la percorrenza delle vie di transito con automezzi in genere limitandola allo stretto necessario e comunque solo per operazioni di carico e scarico di materiali e attuando tutte le cautele per evitare il rischio di investimento. Eventuali danneggiamenti alle strutture sopra citate dovranno essere immediatamente rimossi a cura dell'impresa che ha provocato il danno o la cattiva condizione d'uso. In caso di controversia sarà l'impresa appaltatrice principale provvedere al ripristino delle normali condizioni di cantiere segnalando al CSE eventuali inadempimenti del soggetto non ottemperante. In ogni caso l'impresa appaltatrice è la diretta responsabile del mantenimento in efficienza di tutti gli apprestamenti relativi alla viabilità;
- per quanto riguarda l'uso di strutture adibite a servizi igienico assistenziali di proprietà di un'impresa, le stesse potranno essere utilizzate dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard igienici di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di pulizia e di manutenzione delle citate strutture compete all'impresa che le detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano (pulizia giornaliera). In ogni caso l'impresa appaltatrice è la diretta responsabile del mantenimento in efficienza di tutti gli apprestamenti igienico sanitari e che questi siano sufficienti per tutto il personale, anche dei subappaltatori, presente in cantiere secondo i seguenti standard: gabinetti con lavabi, acqua corrente (anche calda), materiale detergente e per asciugarsi. Spogliatoio con armadietti a doppio scomparto dotati di chiave, quando ai lavoratori per ragioni di salute e di decenza non si può chiedere di cambiarsi in altri locali. Sono richiesti inoltre: capacità sufficiente, aerazione, illuminazione, difesa dalle intemperie, riscaldamento e disponibilità di sedili. Visto il tipo di attrezzatura e le condizioni di posa in opera, l'aerazione e l'illuminazione saranno sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale, l'aerazione naturale in caso di altezza netta interna fra m 2.40 e 2.70, sarà integrata da aerazione forzata. Locale di ricovero da usarsi durante le intemperie, i pasti, le pause di riposo, deve essere dotato di sedili, tavolo lavabile e va riscaldato durante la stagione fredda. In questo locale è opportuno sistemare lo scaldavivande e tenere le bevande confezionate, ad esempio l'acqua minerale, in caso di mancanza dell'acqua potabile. Docce riscaldate, di dimensioni sufficienti, con acqua calda e fredda, con mezzi detergenti e per asciugarsi; esse devono essere installate e tenute in condizioni appropriate di igiene, "quando il tipo di attività e la salubrità lo esigono";
- per quanto attiene l'uso di apparecchi di sollevamento tipo gru, argani, elevatori a cavalletto e a palo ecc., gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che li utilizzano. L'uso degli apparecchi di sollevamento è comunque sempre limitato a personale esperto delle imprese o dei lavoratori autonomi. Si attueranno procedure specifiche di utilizzo previa consultazione con il CSE durante le riunioni di coordinamento;
- per quanto attiene l'uso dell'impianto elettrico di cantiere, lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria

(l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione del citato impianto compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano, ma sempre effettuato da personale abilitato. Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale elettricamente addestrato, abilitato e nel rispetto delle norme vigenti in materia; di questi interventi deve essere informato il CSE nel corso delle riunioni di coordinamento;

- per quanto attiene l'uso di macchine operatrici, macchine utensili, attrezzi di lavoro, lo stesso potrà essere concesso alle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e attrezzi compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'uso delle macchine e attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento;
- per quanto attiene l'uso di opere provvisorie di vario tipo (scale semplici e doppie, ponti a cavalletto o trabattelli ecc.), lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle citate opere compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. Le eventuali modifiche da apportare alle opere provvisorie potranno essere eseguite solo dall'impresa proprietaria avendo cura che vengano rispettati gli standard di sicurezza di legge; per quanto riguarda i ponteggi o opere assimilabili queste dovranno essere montate, mantenute, modificate, smontate da personale qualificato con appositi corsi e diretto da personale abilitato da specifico corso.
- a fronte di condizioni di non contemporaneità si utilizzano le schede generali e particolari di quelle lavorazioni attivate in quel periodo.

I vari Datori di Lavoro con i loro P.O.S. (Piano Operativo di Sicurezza) offriranno al CSE la documentazione indispensabile per attivare il necessario coordinamento. Il POS dovrà essere consegnato al CSE trenta giorni prima dell'ingresso in cantiere per la necessaria valutazione. Chiunque venga sorpreso in cantiere senza aver ottemperato a questa prescrizione sarà identificato, ammonito e allontanato dal cantiere in quanto la carenza documentale è di per sé condizione di rischio di incidente in quanto rende impossibile al CSE la possibilità di valutare se sono sufficienti le condizioni di sicurezza applicate dall'impresa per lo specifico cantiere in cui va a operare. Questa inadempienza è grave in quanto non consente il necessario coordinamento. Il P.O.S. è predisposto dall'impresa entro 30 gg. dall'aggiudicazione e, comunque prima della consegna dei lavori. Il documento sancisce per l'impresa l'autonomia organizzativa funzionale nel definire l'organizzazione dei lavori in cantiere. I contenuti del documento riguardano l'analisi e la valutazione dei rischi legati alla logistica del cantiere, le macchine e le attrezzature adoperate, gli impianti, l'organizzazione del lavoro e le procedure di sicurezza e devono essere conformi al D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

3.3.3 Rischi connessi a interferenze tra le lavorazioni

Nel cantiere vi sono lavorazioni che richiedono la presenza contemporanea in cantiere di lavoratori addetti alla esecuzione di opere diverse. Dovendo sovrapporre le lavorazioni al fine di ridurre la durata complessiva dei lavori, si deve lavorare per evitare il più possibile interferenze che possano determinare rischi aggiuntivi per la sicurezza dei lavoratori, ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., e sono stati prescritti dispositivi e metodologie di sicurezza aggiuntive per un miglioramento dei livelli di sicurezza.

In merito ai rischi ed alle procedure di prevenzione maggiormente idonee nell'ottica delle interferenze tra le lavorazioni, si dettaglia quanto segue.

Rischi caduta di persone dall'alto : per accedere in quota utilizzare apprestamenti completi di parapetti;; per attività puntuali, utilizzare trabattello o PLE (cestello).

Rischi punture, tagli, abrasioni : durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati; utilizzare elettro utensili dotati delle necessarie protezioni; utilizzare macchine da taglio solo se dotate delle protezioni degli organi in movimento e di cuffie in grado di intercettare le schegge; utilizzare macchine con dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina per ritorno della energia elettrica.

Rischi elettrici : realizzare impianti elettrici adeguati, conformi alle specifiche norme e certificati; collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione; verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti; alla fine della giornata lavorativa non lasciare impianti o parti sotto tensione; operare sempre in assenza di tensione.

Rischi scivolamenti, cadute a livello : mantenere in ottimali condizioni le vie di transito e l'area dei posti di lavoro; indossare idonee calzature dotate di suole antiscivolo.

Rischi caduta di materiale dall'alto : verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbracatura del materiale movimentato; nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di quanti operano a quota superiore usare il casco di protezione della testa; per quanti lavorano in quota legare al corpo gli attrezzi di lavoro che facilmente possono cadere; delimitare le zone sottostanti a quelle di lavoro.

Rischi urti, colpi impatti, compressioni : le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Rischi di cesoiamento e stritolamento : il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo. Gli addetti non devono posizionarsi tra i carichi oscillanti e gli ostacoli fissi, e se è necessario direzionare i carichi da terra utilizzare apposite funi.

Rischi di investimento : per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Rischi da allergeni : tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei

fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

Rischi da polveri e fibre : nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Rischio rumore: nell'esecuzione di lavorazioni rumorose, i lavoratori interessati devono disporre di DPI otoprotettori. Per quanto possibile, evitare la sovrapposizione di rumori.

3.3.3.a Misure protettive e preventive

Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la definizione preventiva delle procedure più idonee per evitare che l'interferenza tra lavorazioni diverse comporti l'incidente. Questo comporta la condivisione tra i vari soggetti operanti delle procedure di prevenzione dell'incidente. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS. Nel caso di transito del rischio da una lavorazione all'altra, il rischio residuo deve essere gestito con l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e formazione ed informazione di lavoratori.

3.3.3.b Dispositivi di protezione individuale

In merito ai rischi connessi a più lavorazioni, la possibilità di interferenza spaziale e cronologica, comporta un rischio residuo, che può essere gestito con dispositivi di protezione individuale. Molti rischi specifici di una lavorazione transitano alle altre lavorazioni. Quando un rischio è proprio di una lavorazione, questo è trattato e risolto nel POS dell'impresa esecutrice. Il rischio che transita ad un'altra lavorazione deve essere contenuto con sfasamenti temporali o spaziali o con l'adozione di DPI idonei, da parte dei lavoratori coinvolti estranei a quella lavorazione.

Casco : è necessario utilizzarlo per proteggersi da urti, colpi, impatti per la protezione dalla caduta dall'alto di oggetti. Concorrendo più lavorazioni nello stesso tempo sarà utile attuare le seguenti misure di prevenzione : nei luoghi di lavoro a più livelli utilizzare sempre il casco; rendere disponibile in cantiere informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo; il casco deve essere consegnato individualmente al lavoratore. In particolare si opera su trabattelli e cestelli, e si movimentano materiale con autogru; nessuno deve operare al di sotto, ma il rischio residuo deve essere gestito con il casco.

Dispositivi di trattenuta : è necessario utilizzarlo per proteggersi da caduta dall'alto. Concorrendo più lavorazioni nello stesso tempo sarà utile attuare le seguenti misure di prevenzione : ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI; per lavori di breve entità sulle carpenterie, posa trabattelli, posa gru etc.; si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m, e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono

provocare forze d'arresto elevate; verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE; attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI; periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Cuffie e otoprotettori : è necessario utilizzarlo per proteggersi dal rumore. Concorrendo più lavorazioni nello stesso tempo sarà utile attuare le seguenti misure di prevenzione: la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore; la scelta del DPI deve tenere conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, inserti auricolari monouso o archetti; verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea; attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI; mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI; il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore.

Guanti : è necessario utilizzarli per proteggersi da punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, calore, freddo. I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato: guanti per uso generale lavori con rischi meccanici (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni uso: maneggio di materiali da costruzione, taglio di guaine, movimentazione manuale dei carichi; guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore; uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi.

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea; rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo; i guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro; segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Occhiali : è necessario utilizzarli per proteggersi da radiazioni (non ionizzanti), proiezioni di particelle, polveri, fibre. Concorrendo più lavorazioni nello stesso tempo sarà utile attuare le seguenti misure di prevenzione : l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei; e lesioni possono essere di tre tipi: meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali; ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser; termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi; gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale; per gli addetti alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico , cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina ; le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato); verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea. Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI; gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario; segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Calzature di sicurezza : è necessario utilizzarli per proteggersi da urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo. Concorrendo più lavorazioni nello stesso tempo sarà utile attuare le seguenti misure di prevenzione : scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione; nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale); rendere disponibile in cantiere informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in

funzione del rischio lavorativo; le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore.

Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti : i pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi: 1) deficienza di ossigeno nella miscela inspirata 2) inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari):

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI: 1) maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre; 2) respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre; 3) respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri; 4) apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente; verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE; attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI; sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria; segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso; il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio di inalazione polveri.

Indumenti protettivi particolari : attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI; periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso; il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio particolare.

4. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE

4.1 Uso comune di apprestamenti

4.1.1 Ponteggi; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle

Per quanto attiene l'uso di opere provvisorie di vario tipo (scale semplici e doppie, ponti metallici a cavalletti o a tubi e giunti ecc.), lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti, previa autorizzazione dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle citate opere compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. Le eventuali modifiche da apportare alle opere provvisorie potranno essere eseguite solo dall'impresa proprietaria, avendo cura che vengano rispettati gli standard di sicurezza di legge; per quanto riguarda eventuali ponteggi o opere assimilabili queste dovranno essere montate, mantenute, modificate, smontate da personale qualificato con appositi corsi e diretto da personale abilitato da specifico corso con attestati. Si dovrà provvedere alla redazione di PiMUS come da norma.

In merito ai parapetti è invalsa nei cantieri la consuetudine di usarli come fonte di tavole da utilizzare per svariati usi. A nessuno sarà consentito manometterli e i datori di lavoro dovranno concorrere alla sorveglianza e al mantenimento in efficienza dell'apprestamento.

In merito ai piani degli eventuali ponteggi è invalsa nei cantieri la consuetudine di rimuovere le tavole, che possono essere di intralcio per alcune lavorazioni. A nessuno sarà consentito manometterli e i datori di lavoro dovranno concorrere alla sorveglianza e al mantenimento in efficienza dell'apprestamento.

Non utilizzare tavole gialle da carpenteria come piano di calpestio.

4.1.2 Gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere

Per quanto riguarda l'uso di strutture adibite a servizi igienico assistenziali di proprietà di un'impresa, le stesse potranno essere utilizzate dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti, previa autorizzazione scritta dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard igienici di Legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di pulizia e di manutenzione delle citate strutture compete all'impresa che le detiene, salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano (pulizia giornaliera). In ogni caso l'impresa appaltatrice è la diretta responsabile del mantenimento in efficienza di tutti gli apprestamenti igienico sanitari e che questi siano sufficienti per tutto il personale, anche dei subappaltatori, presente in cantiere secondo i seguenti standard: gabinetti con lavabi, acqua corrente (anche calda), materiale detergente e per asciugarsi. Spogliatoio con armadietti a doppio scomparto (sporco – pulito) dotati di chiave. Sono richiesti inoltre: capacità sufficiente, aerazione, illuminazione, difesa dalle intemperie, riscaldamento e disponibilità di sedili. Visto il tipo di attrezzatura e le condizioni di posa in opera, l'aerazione e l'illuminazione saranno sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale, l'aerazione naturale in caso

di altezza netta interna fra m 2.40 e 2.70, sarà integrata da aerazione forzata. Locale di ricovero da usarsi durante le intemperie, i pasti, le pause di riposo, deve essere dotato di sedili, tavolo lavabile e va riscaldato durante la stagione fredda. In questo locale è opportuno sistemare lo scaldavivande e tenere le bevande confezionate, ad esempio l'acqua minerale, in caso di mancanza dell'acqua potabile. Docce riscaldate, di dimensioni sufficienti, con acqua calda e fredda, con mezzi detergenti e per asciugarsi; esse devono essere installate e tenute in condizioni appropriate di igiene, "quando il tipo di attività e la salubrità lo esigono".

4.2 Uso comune di attrezzature

4.2.1 Piattaforme di lavoro elevabili (PLE)

Per quanto attiene l'uso di macchine per operare in quota (PLE), lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti, previa autorizzazione dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle citate macchine compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'utilizzo deve sempre avvenire come da Libretto d'Uso e Manutenzione, con operatore assicurato alla piattaforma con imbragatura, cordino di trattenuta e connettore.

4.2.2 Autogrù; argani; elevatori

Per quanto attiene l'uso di apparecchi di sollevamento tipo autogrù, merlo, cestelli, elevatori a cavalletto e a palo ecc., gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione scritta dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che li utilizzano. L'uso degli apparecchi di sollevamento è comunque sempre limitato a personale esperto delle imprese o dei lavoratori autonomi. Si attueranno procedure specifiche di utilizzo previa consultazione con il CSE durante le riunioni di coordinamento.

In merito agli apparecchi di sollevamento che possono essere necessari in alcune fasi del cantiere in oggetto si evidenzia quanto segue :

Prima dell'uso : verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; verificare l'efficienza dei comandi; ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento.

Durante l'uso : segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici; segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

Dopo l'uso : non lasciare nessun carico sospeso; posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Presso ogni cantiere deve essere depositata copia della lettera firmata dalle imprese con l'indicazione dell'unico direttore di cantiere e delle procedure adottate. Tale documento deve essere messo a disposizione anche del Coordinatore per l'Esecuzione di ogni singolo cantiere.

Nel caso di interferenze determinate dalle autogrù o equivalenti utilizzate nel cantiere si evidenzia come questo riveste una certa importanza in fase di montaggio delle gru o di scarico di macchinari o attrezzature. Se si opera al di fuori delle aree delimitate si prescrive per gli operatori indumenti ad alta visibilità e il posizionamento di cartellonistica conforme al Codice della Strada.

Gestione delle operazioni di sollevamento con gruette: non è consentita la movimentazione di carichi fuori dall'area di cantiere, se non previo accordo con il CSE, formalizzato con verbale, e sotto la sorveglianza del preposto dell'impresa principale e con la predisposizione di segnaletica idonea.

Quando il mezzo viene utilizzato a servizio di imprese diverse da quella principale, occorre la verifica, da verbale sottoscritto dall'impresa principale e dalle imprese utilizzatrici che queste ultime abbiano formato e informato il personale sulle modalità di movimentazione e di aggancio/sgancio dei carichi e di segnalazione con il gruista. Il gruista, salvo diversi accordi scritti, deve appartenere all'impresa principale e sarà dotato di indumenti ad alta visibilità. La sua formazione dovrà essere documentata e la sua eventuale sostituzione è sottoposta alle condizioni sopra indicate.

Indice di attenzione graduato (I.A.) = fase di lavoro lievemente rischiosa

In merito ai rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro queste sono : caduta dall'alto, elettrici, contatto con linee elettriche aeree, caduta materiale dall'alto, rumore. In merito alle misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti prima dell'uso :

- verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione
- controllare la stabilità della base d'appoggio
- verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni
- verificare la presenza del carter al tamburo
- verificare l'efficienza della pulsantiera
- verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento
- verificare l'efficienza della sicura del gancio
- verificare l'efficienza del freno della rotazione.

In merito alle misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti durante l'uso:

- manovrare il mezzo da una postazione sicura o dalla cabina
- avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico
- attenersi alle portate indicate dai cartelli
- eseguire con gradualità le manovre
- durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi
- non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente
- durante le pause di lavoro scollegare la chiave di accensione
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie.

In merito alle misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti per la manutenzione:

- verificare lo stato d'usura delle parti in movimento
- controllare le parti meccaniche
- segnalare eventuali anomalie.

Indice di attenzione graduato (I.A.) = fase di lavoro potenzialmente rischiosa

4.2.3 *Macchine utensili in cantiere*

Per quanto attiene l'uso di macchine utensili, attrezzi di lavoro, lo stesso potrà essere concesso alle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e attrezzi compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'uso delle macchine e attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento.

Indicazioni generali: in base alle normative vigenti tutti i macchinari utilizzati in cantiere devono essere: realizzati in conformità ai requisiti specifici di sicurezza richiesti dal tipo di impiego per il quale sono utilizzati; dotati di marcatura CE e libretto di istruzioni per l'uso e per la corretta manutenzione; dichiarazione di conformità dove sono indicate le norme in base alle quali l'apparecchio è stato costruito e certificato. Requisiti di sicurezza dei principali componenti: indipendentemente dalle attestazioni e i marchi di qualità, è importante poter effettuare verifiche generali di quei componenti il cui funzionamento anomalo può essere fra le principali cause di incidenti ed infortuni.

In merito alle prescrizioni sull'utilizzo delle macchine richiamate nelle schede delle lavorazioni di cui al Capitolo 3.3.1 del presente PSC, si rimanda all'elaborato SIC 05 – Schede tecniche.

Si riportano le prescrizioni per l'eventuale utilizzo di carrello elevatore per la movimentazione dei materiali.

Movimentazione materiale con carrello elevatore

Il Carrello Elevatore, se non è utilizzato in modo corretto, può causare danni e gravi infortuni. La maggioranza degli infortuni sono causati da un mancato uso e rispetto delle norme di sicurezza e dalla negligenza o disattenzione degli operatori. Si ricordi che l'autorizzazione alla conduzione dei carrelli elevatori è subordinata alla verifica degli avvenuti informazione, formazione e addestramento come da Accordo Stato-Regioni del 22 Febbraio 2012.

NB I corsi per carrelli industriali semoventi e i sollevatori telescopici sono soggetti a diversi programmi di addestramento (modulo pratico), con diverso monte ore.

Una questione importante è relativa al rovesciamento accidentale dei Carrelli Elevatori. Il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, ha pubblicato delle linee guida per i datori di lavoro che posseggono determinate attrezzature di lavoro. In particolare ha riconosciuto che, nonostante l'adempimento al requisito della stabilità rispetto al rovesciamento (requisito che il fabbricante garantisce, del resto, solo condizionatamente al rispetto, da parte dell'utilizzatore, dei parametri di corretto impiego stabiliti in sede progettuale per uso sicuro), rimangono, però, incisivi i livelli di rischio di lesioni a carico dell'operatore addetto.

In caso di rovesciamento, fra le parti del corpo soggette a rischio, la testa è quella maggiormente da tutelare, pertanto, la circolare, obbliga il datore di lavoro a dover provvedere all'installazione di dispositivi di sicurezza atti a garantire, o quanto meno, ridurre le probabilità di lesioni da parte dell'addetto alla conduzione del carrello elevatore.

Un incidente con un muletto può avere conseguenze gravissime, fino alla perdita della vita; una curva a velocità elevata o un carico superiore alla portata, può causare il ribaltamento del mezzo. Senza i dispositivi di trattenuta (cinture di sicurezza, ad esempio), esiste il rischio di rimanere schiacciati fra il tetto di protezione e la superficie. Pertanto, per l'utilizzo in sicurezza di un carrello elevatore, le misure primarie ed obbligatorie da adottare sono:

- le Cinture di sicurezza o altro sistema di tenuta
- il Tetto o la griglia di protezione
- i Dispositivi di Protezione Individuale.

Idoneità del guidatore

La conduzione di carrelli elevatori deve essere affidata, in via esclusiva, al lavoratore autorizzato che, dopo una specifica selezione attitudinale e un adeguato periodo di addestramento teorico pratico, abbia dato dimostrazione di essere abile ed idoneo alla guida ed all'esecuzione delle operazioni. Tale "idoneità" deriva dall'acquisizione, da parte del lavoratore, di conoscenze tecniche e/o di esperienze operative che lo rendano preparato ad affrontare e prevenire i rischi connessi alla condotta del carrello.

E' vietato adibire i minori alla manovra di apparecchi di sollevamento a trazione meccanica. I lavoratori, di età non inferiore a 18 anni, per essere "autorizzati" alla guida dei carrelli elevatori devono avere conseguito la patente di categoria "B" ed essere, quindi, in possesso dei requisiti fisici e psicofisici necessari per la guida dei veicoli (cfr. UNI ISO 3691). In aggiunta, occorre essere in possesso dell'attestato di frequenza del Corso di Formazione come da Accordo Stato-Regioni del 22/02/2012 già citato.

La visita medica preventiva, ai fini della verifica dell'integrità fisica, a cura del medico competente, ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., deve accertare che il lavoratore possieda:

- una acutezza visiva non inferiore a 12/10 complessivi, con non meno di 4/10 per l'occhio che vede meno;
- campo visivo, senso cromatico e stereoscopico normali.

Verifica dei rischi

I costruttori prevedono i rischi relativi al mezzo e sottoscrivono le procedure di utilizzo per un uso sicuro. Un esempio di protezione in caso di ribaltamento sono le cinture di sicurezza. Inoltre è possibile dotare il Carrello Elevatore di altri dispositivi di protezione come le cabine chiuse: in questo caso la cintura non è necessaria in quanto le porte stesse sono un sistema di tenuta del conducente nell'abitacolo.

Soltanto un'efficace valutazione dei rischi può definire il tipo di protezione da installare sui propri Carrelli Elevatori: ogni struttura ha i propri rischi e i propri carrelli elevatori che talvolta sono particolari. Occorre tenere conto del contesto ambientale per individuare i fattori di pericolo e valutare i conseguenti rischi, primi fra tutti il ribaltamento del mezzo e la caduta di materiali. Le manovre, inoltre, devono sempre essere assistite da personale a terra, in grado di comunicare con segnaletica vocale o gestuale.

Misure di prevenzione

Esistono due generi di prevenzione:

- Prevenzione Attiva
- Prevenzione Passiva

Per "Prevenzione Attiva" si intendono tutti quegli interventi mirati ad evitare il verificarsi di un evento pericoloso. (ad esempio, il rovesciamento di un carrello elevatore). I percorsi del carrello elevatore, in particolare, dovranno essere privi di sconnessioni, forti pendenze o ostacoli fissi.

Per "Prevenzione Passiva" si intendono tutti quegli interventi finalizzati ad evitare che il verificarsi di un evento pericoloso possa comportare conseguenze per l'incolumità del lavoratore. (ad esempio, le cinture di sicurezza). Il carrello elevatore, in particolare, dovrà essere dotato di dispositivi di protezione della cabina in relazione ai possibili rischi.

Verifiche giornaliere

I carrellisti, prima di iniziare il lavoro, devono accertarsi che il mezzo funzioni correttamente. Si ricorda che, per evitare tagli o abrasioni, bisogna indossare i guanti di protezione.

- Prima di compiere un controllo, azionare sempre l'interruttore generale di emergenza: accertarsi che tutto il circuito elettrico sia in completa assenza di tensione. Ora, si può disinserire la spina del caricabatteria: prima l'interruttore generale e poi la spina che collega la batteria al muletto elettrico. Controllare che le batterie siano sempre in completo

ordine, e che il livello dell'acqua sia sempre al disopra della piastra degli elementi per evitarne il danneggiamento.

- Attenzione! Il liquido della batteria è corrosivo: quindi indossare guanti, indumenti e occhiali adatti per effettuare l'operazione di ricarica. Nel caso di contatto del liquido con una parte del corpo, sciacquarsi abbondantemente con acqua.
- Vicino alle batterie, fare attenzione a materiali che possono portare alla conduzione di corrente: braccialetti, anelli o strumenti metallici possono creare cortocircuiti o persino esplosioni!
- È rigorosamente vietato fumare, usare fiamme libere o attrezzi, che possono provocare inneschi, in quanto bisogna sapere che, durante la carica, nelle batterie si sviluppa idrogeno, che a sua volta combinandosi con l'ossigeno crea una soluzione che può esplodere facilmente a contatto con una piccola scintilla.
- Verificare che l'impianto idraulico sia pulito e senza perdite, che le catene, i rulli e i montanti non presentino segni di usura.
- Accertarsi che le forche siano integre e ben salde alla griglia "portaforche": chiudere sempre i relativi sistemi di bloccaggio. Controllare le ruote del carrello, in caso di danneggiamenti potrebbero rendere instabile il mezzo, fino a provocarne anche il rovesciamento o ribaltamento.
- Per i muletti a gasolio o a benzina, oltre alla normale verifica della batteria, accertarsi del livello dell'olio motore e dell'acqua del circuito di raffreddamento.
- Se si utilizzano pneumatici, verificarne la pressione.
- Controllare e regolare il sedile del proprio carrello in funzione della statura.
- Nel caso di specchi retrovisori, se montati sul carrello, regolarli (gli specchi non sono obbligatori).
- Prima di partire non dimenticare la cintura di sicurezza.
- Verificare che il freno a mano sia inserito, pertanto, disinserire il pulsante di emergenza e poi azionare la chiave.
- Controllare il funzionamento del segnalatore acustico (utile per le movimentazioni in retromarcia) e la luce lampeggiante, se installata.
- Attenzione nelle manovre di sollevamento, spostamento e movimento del montante, più correttamente e tecnicamente chiamato "brandeggio".
- Controllare che il sistema frenante funzioni correttamente durante la marcia.
- Attenzione durante la marcia andare a velocità ridotta, nel rispetto delle norme contenute nel Codice della Strada, e in una zona sicura. Manovrare il mezzo con l'ausilio di assistenti a terra e attenersi alle loro indicazioni

Stabilità del mezzo

I carrelli elevatori possono essere paragonati ad una bilancia: il peso del carico movimentato davanti e il peso del carrello elevatore dietro.

Se il peso del carico che stiamo muovendo è superiore rispetto al peso del carrello, lo stesso perde stabilità di conseguenza si perde il controllo del mezzo. Ma la stabilità non dipende solo dal peso: il carico che possiamo sollevare varia anche a seconda della sua forma.

Per ogni carico sollevato, individuiamo un punto chiamato "centro di gravità", o tecnicamente chiamato "baricentro". In questo punto immaginiamo possa concentrarsi tutto il peso dell'oggetto sollevato dal nostro mezzo di lavoro.

Variando la posizione del carico trasportato, andiamo anche a variare la posizione del baricentro: pertanto il punto in cui si concentra il peso si sposta in avanti rispetto al carrello e quindi ecco la perdita di stabilità.



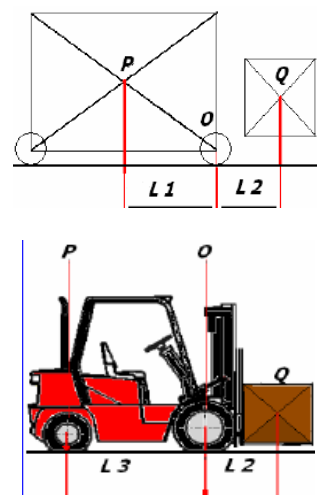
L'equilibrio dipende quindi da due elementi fondamentali: il peso e la distanza.

Potrebbe essere stabile con un certo peso ma se il montante si sposta in avanti, il carico sollevato si allontana e si incorre nel rischio di ribaltamento del mezzo.

Precisamente un carrello è stabile quando la sua "forza di resistenza" (la forza che si oppone al ribaltamento) è maggiore della "forza di ribaltamento" del carico, ovvero, la forza che tende a ribaltare il carrello elevatore in avanti.

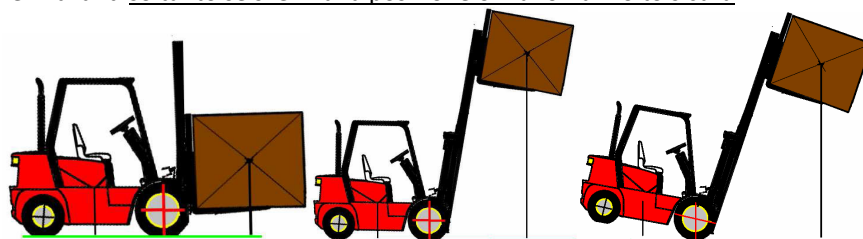
Per "forza di resistenza" si intende il peso ("P") del muletto moltiplicato per la distanza ("L1") tra il suo "baricentro" e l'asse delle ruote anteriori ("O").

Per "forza di ribaltamento", invece, si intende il peso del carico ("Q") moltiplicato per la distanza ("L2") tra il suo baricentro e l'asse delle ruote anteriori.

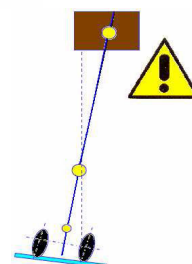


Dalla sequenza sotto riportata possiamo comprendere come un carico sollevato senza problemi con i montanti verticali (con il baricentro del carico vicino al carrello) diventa instabile quando brandeggiato in avanti (la distanza dal carrello aumenta e quindi aumenta anche il momento ribaltante).

Quindi, brandeggiare in avanti soltanto se si è in una posizione o manovra molto sicura.



Ancora massima attenzione alle forche del mezzo quando sono alzate: brandeggiando indietro una piccola pendenza, una sconnessione della pavimentazione o una pendenza della stessa, può spostare il peso verso le ruote posteriori e il ribaltamento è molto probabile!



N.B.: le ruote posteriori snodate o la ruota singola di alcuni carrelli, non sono state costruite per garantire la completa stabilità laterale del carrello elevatore.

Alcuni dispositivi del carrello elevatore soggetti a manutenzione

- Conta ore :** Si dovrà riscontrare l'esistenza e l'efficienza del dispositivo. Attraverso tale strumento è possibile regolare gli interventi manutentivi in relazione alle ore d'impiego, facilitando così anche l'utilizzatore nella programmazione del mantenimento dei livelli d'efficienza della macchina.
- Limitatore di carico/momento di ribaltamento :** Nella fase di verifica si dovrà rilevare la presenza di dispositivi che allertino il conducente e/o impediscano la movimentazione del carico.
- Chiave di quadro :** Si dovrà accertare che la chiave sia personalmente assegnata all'operatore autorizzato e che sia specificato l'obbligo di disinserimento della stessa, quando l'operatore abbandona il mezzo, dopo averlo parcheggiato negli appositi spazi. Inoltre si dovrà accertare che il posizionamento della chiave nella posizione di spegnimento assicuri l'immediato scollegamento dell'alimentazione ai motori elettrici o, per i carrelli ad alimentazione endotermica, l'immediato spegnimento del motore.

Tutti i carrelli devono essere provvisti di dispositivi (per esempio una chiave) che impediscano l'avviamento involontario da parte di persone non autorizzate. I dispositivi di avviamento dei carrelli con operatore a piedi e dei carrelli con operatore a bordo, costruiti da un unico costruttore, non devono essere intercambiabili uno con l'altro.

- d) Clacson : Si dovrà verificare l'esistenza e l'efficienza del segnalatore acustico. I carrelli dovranno essere dotati di un dispositivo di segnalazione acustica in modo che l'operatore possa avvisare le persone che si trovino nella zona di pericolo o vi si stiano avvicinando.
- e) Fermi : Si dovrà verificare l'esistenza e l'efficienza dei fermi di posizione e delle battute, fisse o asportabili, contro lo sfilamento centrale e laterale.
- f) Spalliera reggi carico : Si dovrà verificare che l'attrezzatura che ha il compito di stabilizzare il carico e di evitare che questo vada ad interferire con le parti in movimento dei montanti. I carrelli con altezza di sollevamento maggiore 1,80 m devono essere progettati in modo da poter essere dotati di una spalliera di appoggio del carico.
- g) Manuali delle attrezzature : La configurazione carrello/attrezzatura, comportante diverse modalità di utilizzo e di manutenzione, deve essere illustrata nel manuale fornito con l'attrezzatura e nei manuali del carrello, aggiornati dal costruttore.

Sistemi di ritenuta del conducente

1) Cintura fissa con regolazione manuale (tipo aereo) (Operatori della stessa taglia)

Nota: E' molto semplice ed efficace ma può avere qualche controindicazione laddove, sullo stesso carrello, si alternano operatori di taglia diversa.



2) Cintura con arrotolatore a blocco comandato (Operatori di taglia diversa)

Nota: E' decisamente più apprezzata, anche nel caso precedentemente citato. La regolazione avviene in modo semplice ed agevole: l'arrotolatore è munito di un pulsante, premendo il quale si può estrarre la cintura; rilasciandolo la stessa si blocca nella posizione in cui si trova.



Arresti cofano: chiusure manuali, con tiranti in gomma, automatiche

1. Chiusure manuali	  
2. Chiusura manuale con tirante in gomma	
3. Chiusure automatiche	 

Lista dei pericoli e possibili misure correttive

Lista di pericolo	Possibile misura correttiva
Pericolo di mancata informativa per portata ed identificazione	Targa indicante produttore, portata massima ammissibile alle forche anche in relazione alla posizione del baricentro del carico
Pericolo di mancato arresto del carico	Valvola di non ritorno sul distributore, valvola parzializzatrice del flusso posta alla base del cilindro elevatore
Pericolo di rottura delle catene o delle funi di sollevamento	Verifica delle condizioni delle catene e dell'adeguato coefficiente di sicurezza delle catene e delle funi
Fuoriuscita delle catene	Dispositivo contro la fuoriuscita delle pulegge e rulli di rinvio

Obblighi del lavoratore dopo l'utilizzo

- Il carrellista a fine turno di lavoro o servizio deve:
- parcheggiare il carrello nell'area designata, la quale sarà collocata all'interno della zona transennata;
- abbassare completamente le forche sul pavimento e brandeggiare il montante in avanti in modo che le catene non risultino in tensione;
- spegnere il motore;
- azionare il freno di stazionamento e, su pendenze, usare cunei supplementari;
- controllare che non vi siano perdite di olio o di carburante;
- asportare la chiavetta di avviamento e consegnarla al responsabile dell'area designata per il parcheggio o al Preposto dell'Impresa utilizzatrice.

Segnaletica di riferimento**➤ prescrizione****➤ divieto**

4.2.4 Impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Per quanto attiene l'uso dell'impianto elettrico di cantiere, lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub-appaltanti previa autorizzazione scritta dell'impresa proprietà (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione del citato impianto compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano, ma sempre effettuato da personale abilitato. Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale elettricamente addestrato, abilitato e nel rispetto delle norme vigenti in materia; di questi interventi deve essere informato il CSE nel corso delle riunioni di coordinamento. Tutti gli impianti dovranno essere forniti di certificazione di legge conforme al D.M. 37/08 da adeguare dopo ogni modifica o intervento.

4.2.5 Impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi

Precauzioni generali di prevenzione incendi: Si produca il certificato di frequenza al corso specifico dei lavoratori addetti alla estinzione degli incendi. Chiunque introduca con le sue lavorazioni il rischio di incendio deve introdurre i mezzi di prevenzione ed estinzione idonei ed in sede di coordinamento informare e formare quanti sono interessati dalle lavorazioni. Il cantiere è un luogo in cui è elevato il rischio di incendio, sia per la presenza di materiali infiammabili sia per la tipologia di alcune lavorazioni. Il rischio di incendi può essere limitato attraverso una attenta programmazione dei lavori ed uno scrupoloso controllo delle lavorazioni maggiormente a rischio. Una attenta istruzione delle maestranze in ordine a tale pericolo e sulle procedure di primo intervento su focolai di incendio sarà obbligatoria in questo cantiere in quanto è orientata a ridurre il rischio da incendi.

In ogni caso deve essere sempre garantita la presenza di un addetto antincendio per l'intero svolgimento dell'opera, in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di antincendio presso strutture specializzate.

Ogni singola Impresa e/o Lavoratore Autonomo, per la propria specifica lavorazione, dovrà introdurre gli opportuni mezzi di estinzione incendio nelle quantità e del tipo necessario e informare quanti sono coinvolti dalla lavorazione.

È opportuno applicare le seguenti precauzioni:

- in luoghi con particolare rischio di incendio o esplosione per presenza di gas, vapori e polveri infiammabili o esplosive è vietato fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere;
- se eventualmente devono essere fatti lavori di saldatura, smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture infiammabili devono essere adottati schermi e ripari idonei;
- nel caso in cui recipienti metallici o tubazioni che hanno contenuto liquidi infiammabili debbano essere sottoposti a taglio o saldatura, tali operazioni potranno essere eseguite solo da personale esperto e dopo le aver adottato le necessarie precauzioni (riempiendo tali recipienti di acqua, di sabbia etc. ovvero facendo effettuare la bonifica del contenitore da ditta specializzata);
- effettuare il rifornimento di carburante di automezzi e attrezzature a motore spento;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi ed all'interno di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili;
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili in luoghi a pericolo di incendio;
- non travasare liquidi infiammabili provocando sbandamenti. Se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente ad asciugarli;
- non esporre le bombole di gas combustibile e comburente a forti fonti di calore;
- gli estintori di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili devono essere in luogo facilmente raggiungibile;
- le uscite di sicurezza ed i presidi antincendio devono essere facilmente accessibili.

Principio d'incendio: qualora dovesse manifestarsi un principio di incendio è necessario attenersi alle seguenti regole generali: mantenere la calma; intervenire immediatamente azionando i sistemi di allarme e segnalazione eventualmente esistente e, se istruiti, utilizzando i mezzi antincendio a disposizione (estintori portatili, etc.); richiedere l'intervento dei superiori; in ogni caso attivarsi ai fini dell'intervento di persone o di mezzi opportunamente preposti a questo tipo di emergenza e, in caso di loro assenza, richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco; impedire l'accesso al cantiere a persone estranee.

Richiesta intervento dei Vigili del Fuoco: All'atto della richiesta di intervento ai Vigili del Fuoco, oppure all'autorità di Pubblica Sicurezza, specificare chiaramente: proprio nome e mansioni; natura dell'incendio (tipo dei materiali infiammati, quantitativi, distribuzione, etc.); esatta ubicazione del cantiere e dell'incendio.

Per incendi modesti: intervenire tempestivamente con estintori di tipo adeguato e operatore formato e informato; a fuoco estinto accertarsi del totale spegnimento delle braci; non permettere l'accesso delle

persone se non dopo avere arieggiato i locali.

Per incendi di vaste proporzioni: dare l'allarme e fare allontanare tutte le persone; accertarsi che nessuno stia usando eventuali ascensore ed intervenire sull'interruttore di alimentazione dei motori, mettendoli fuori servizio; intervenire sui comandi di spegnimento degli impianti di ventilazione e condizionamento; i materiali infiammabili devono essere allontanati, l'alimentazione elettrica e l'alimentazione del gas devono essere interrotte nella zona interessata dall'incendio; mettere in funzione eventuali impianti fissi di spegnimento; richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

Uso degli estintori: Dopo aver scelto l'estintore più idoneo ed averlo messo in funzione è necessario: iniziare lo spegnimento del focolaio più vicino sino a raggiungere il focolaio principale dirigendo il getto alla base delle fiamme; porre attenzione a non erogare su impianti ed apparecchiature in tensione sostanza conduttrici della corrente elettrica (acqua e schiuma), ma utilizzare esclusivamente estintori di tipo omologato per tale scopo; evitare sprechi dell'agente estinguente; non operare contro vento né contro persone.

4.2.6 Impianti di adduzione acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari

Il cantiere è stato strutturato in zone di intervento e zone di supporto. Risulta pertanto necessario alimentare entrambe le zone con impianti di adduzione acqua ed energia elettrica.

4.3 Uso comune infrastrutture

4.3.1 Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali

Viabilità interna allo spazio operativo del cantiere: In linea generale, all'interno dell'area operativa di cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine di cantiere viene regolata da norme analoghe a quelle della circolazione su strada pubblica (nuovo codice della strada) e la velocità dovrà essere limitata in funzione delle caratteristiche dei percorsi, dei mezzi utilizzati e delle lavorazioni da effettuare. In caso di necessità di adeguamento il Coordinatore per l'esecuzione, con Direttore dei lavori, i RLS ed i datori di lavoro, durante le riunioni di coordinamento, dovranno individuare i tracciati interni al cantiere, tali da non creare pericolo per gli altri utenti delle strutture o intralcio per le normali attività.

Per quanto attiene al mantenimento in efficienza delle vie di transito si prevede:

- la bagnatura periodica dei percorsi in cui è possibile sollevare polvere;
- l'obbligo di provvedere alla manutenzione delle vie di transito (inghiaatura, livellamento superficiale, eliminazione pozzanghere ecc.);
- evitare il deposito di materiali nelle vie di transito e in posti che possono ostacolare la normale circolazione e comunque al di fuori delle aree definite;
- evitare accatastamenti non conformi alle norme e al buon senso di materiali sfusi o pallettizzati che possono invadere le vie di transito;
- evitare la percorrenza delle vie di transito con automezzi in genere, limitandola allo stretto necessario e comunque solo per operazioni di carico e scarico di materiali.

Eventuali danneggiamenti dovranno essere immediatamente ripristinati a cura dell'impresa che ha provocato il danno o la cattiva condizione d'uso. In caso di controversia sarà l'impresa appaltatrice principale a dover provvedere al ripristino delle normali condizioni di cantiere segnalando al C.S.E. eventuali inadempienze del soggetto inottemperante.

Norme di accesso per il personale non coinvolto nelle lavorazioni:

Si prescrivono norme comportamentali dirette alle persone che pur interessate alle lavorazioni, non operano materialmente nell'area di cantiere, ma che accedono ad esso per esigenze di controllo e verifica, conduzione, approvvigionamento, manutenzione, del cantiere e delle attrezzature utilizzate nei lavori. Fanno parte di tale categoria tutte le persone che pur operando a vario titolo nell'ambito del cantiere, non hanno, per funzione, mansione o procedura lavorativa, una presenza costante nel cantiere e non possono conoscere con precisione la localizzazione e la tipologia delle lavorazioni in corso al momento del loro ingresso.

L'esigenza di un controllo all'ingresso del cantiere è perciò estesa non solo agli estranei in senso stretto, ma anche agli addetti ai lavori non costantemente presenti; ne consegue che pure il direttore dei lavori, il committente o suoi rappresentanti, il responsabile dei lavori ed il CSE, dovranno segnalare la propria presenza al direttore di cantiere prima di accedervi.

In generale si prescrive la seguente procedura comportamentale:

Autorizzazione all'accesso all'area di cantiere: se necessario, potranno accedere alle aree di lavorazione solo persone preventivamente autorizzate dal Direttore di Cantiere, il quale annoterà sul giornale dei lavori data, ora, nome e motivo della visita. Di norma il Direttore di Cantiere, o un suo incaricato, dovrà accompagnare gli estranei nel cantiere.

Condizioni di accesso: il consenso all'accesso al cantiere dovrà essere valutato dal Direttore di Cantiere in funzione delle lavorazioni e delle loro condizioni di rischio. In caso di incertezza, il Direttore di Cantiere sentirà preventivamente il CSE.

D.P.I. prescritti: chiunque acceda all'area di cantiere dovrà essere dotato di DPI specifici delle lavorazioni in corso. A tal fine dovrà essere sempre disponibile in cantiere una scorta di elmetti puliti da fornire ai "visitatori", i quali dovranno necessariamente indossarli ed avere un abbigliamento che pur non specifico, sia adeguatamente protettivo in relazione ai luoghi visitati ed alle lavorazioni in corso; è questo il caso di transito del rischio da una lavorazione a persone estranee a questa; il rischio residuo deve essere così gestito con l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e formazione ed informazione di lavoratori.

Comportamento: chiunque acceda all'area di cantiere è tenuto ad osservare scrupolosamente quanto indicatogli all'ingresso dal Direttore di Cantiere, dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione individuale e collettiva. La mancata osservanza delle disposizioni ricevute autorizza il direttore di cantiere ad espellere immediatamente il trasgressore avvisando dell'accaduto il CSE.

Procedura di accesso improvviso o di emergenza: Si possono verificare tali situazioni nel caso che ci siano nell'area di cantiere impianti ed attività ad esso estranei, che possono necessitare di sopralluoghi o interventi di manutenzione non programmata o d'emergenza, in orari o periodi di chiusura del cantiere. Trattandosi di esigenze non programmabili, non è possibile in sede di progetto individuare precise procedure per tali evenienze variabili anche al variare di coloro che, all'atto dei lavori, saranno incaricati dei controlli.

Si fa pertanto prescrizione di concordare in sede di prima riunione di coordinamento, che dovrà svolgersi prima dell'effettivo inizio dei lavori, le procedure di accesso di emergenza, nelle ore in cui l'area di lavorazione non è presidiata dall'appaltatore.

Le indicazioni minime dovranno riguardare:

- individuazione delle ditte che all'epoca saranno titolari di appalti di manutenzione;
- luogo di deposito di planimetria aggiornata secondo lo stato dei lavori riportante percorsi e posizione dei materiali e delle attrezzature;
- indicazione dei percorsi da tenersi costantemente sgombri da materiali e macchinari;
- zone da tenere sgombre da materiali e macchinari.

4.3.2 Aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere

In merito alla organizzazione del cantiere in sede di prima riunione saranno definite nel dettaglio le aree dedicate e la tematica è diffusamente trattata in altre parti del Piano. Si provvederà affinché le zone di deposito non arrechino intralcio alle lavorazioni presenti nel cantiere. Sarà necessaria pulizia finale ed in corso d'opera del cantiere con smaltimento dei residui a norma di Legge. Se necessario si realizzerà un passaggio, da concordare, per il trasporto di materiale.

4.4 Uso comune di mezzi e servizi di protezione collettiva

4.4.1 Segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti

In fase di montaggio del cantiere sarà necessario posizionare cartellonistica stradale come da Norma: è fondamentale rispettare: tipologia e distanza dei segnali, posizzarli sul lato indicato nello schema ed in posizione verticale, rispettare il tipo ed il numero dei segnali complementari (coni, delineatori, etc.), installare la segnaletica orizzontale e quella luminosa indicata. Il cantiere, nella sua fase iniziale di installazione, è un elemento di disturbo per l'automobilista e deve essere visualizzato il più chiaramente possibile; ciò si può ottenere utilizzando pellicole microprismatiche fluoro-rifrangenti, che hanno una maggiore visibilità notturna ed una maggiore luminanza durante il giorno. Sarà necessario tracciare segnaletica orizzontale. Per la segnaletica orizzontale gialla le caratteristiche di base fanno riferimento alla Norma UNI EN 1436.

Cartello da esporre in cantiere in luogo protetto e conosciuto: Il cartello dovrà riportare i nominativi ed i numeri di telefono (eventualmente gli indirizzi) dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza che si dovessero presentare in cantiere. Le indicazioni ed i numeri di telefono evidenziati nel seguente pannello dovranno essere verificate in cantiere prima dell'inizio dei lavori ed adeguatamente aggiornate. Il cartello, tra i vari luoghi, dovrà essere esposto anche dove è organizzata la postazione telefonica del cantiere (anche telefono cellulare), elemento indispensabile per la gestione delle emergenze.

Mezzi estinguenti: occorrerà prevedere un numero adeguato di estintori dislocati nelle aree interessate da lavorazioni potenzialmente rischiose (impermeabilizzazioni, saldature, lavorazioni che necessitano in generale l'utilizzo di fiamme libere, lavorazioni in cui si utilizzano materiali potenzialmente infiammabili), in prossimità delle aree di stoccaggio di materiali potenzialmente infiammabili e in prossimità delle aree di deposito bombole. Chiunque introduca il rischio di incendio o esplosione dovrà introdurre autonomamente mezzi di estinzione (estintori, coperte etc.) idonei ed essere formato e informato sul loro utilizzo.

4.4.2 Attrezzature per primo soccorso; servizi di gestione delle emergenze

Piano di emergenza ed evacuazione: Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una via di fuga e deve essere individuato un punto sicuro di raccolta per le maestranze del cantiere ad evacuazione avvenuta. Dovrà essere attuato un attento coordinamento in modo che il piano di emergenza e la individuazione del punto di raccolta siano condivisi da tutti i soggetti operanti nel cantiere. Potendo concorrere più imprese si richiede da parte dei datori di lavoro una attenta valutazione del rischio e la

definizione preventiva di tale procedura. L'attività di coordinamento dovrà essere continuamente aggiornata nelle riunioni di sicurezza e coordinamento da effettuarsi prima di ogni operazione tra il CSE, i vari datori di lavoro e i RLS.

Norme di comportamento in caso di emergenza:

Si prescrivono norme comportamentali relative alle situazioni di emergenza nell'ambito delle aree di cantiere. In generale, per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una via di fuga, da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza, l'ordine dell'area di cantiere è il primo punto di qualunque procedura di emergenza. Le vie di fuga devono convergere in un punto di raccolta sicuro, in cui gli evacuati sono tenuti a radunarsi per consentire al responsabile del cantiere di verificare se tutte le persone presenti in cantiere hanno potuto portarsi al sicuro. In un punto conosciuto e segnalato del cantiere, in genere l'ufficio, dovrà essere disponibile sempre un telefono (anche portatile) per le segnalazioni d'allarme; accanto all'apparecchio telefonico, dovrà essere apposta una tabella riportante i principali numeri di soccorso (Carabinieri, VVFF, pronto soccorso, polizia municipale, Italgas, etc.) ed i numeri di reperibilità dell'appaltatore, del CSE, del responsabile dei lavori, della DL, etc.

Soccorso agli infortunati: Se si presenta la necessità di prestare soccorso ad una persona infortunata ricordare di attivarsi per fare intervenire personale abilitato al soccorso e fare riferimento al manuale pratico "Il Primo Soccorso nel Cantiere" del C.P.T. di Torino. In ogni caso deve essere sempre garantita la presenza di un addetto al pronto soccorso per l'intero svolgimento dell'opera, in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate. In caso di ferie, malattia, assenza, etc. l'addetto deve essere sostituito da un altro lavoratore con le stesse caratteristiche di formazione. Si ricorda che è necessario:

- agire con prudenza non impulsivamente né sconsideratamente;
- non sottoporre l'infortunato a movimenti inutili;
- non muovere assolutamente i traumatizzati al cranio o alla colonna vertebrale ed i sospetti di frattura;
- non premere o massaggiare quando l'evento può aver causato lesioni profonde;
- non somministrare bevande o altre sostanze;
- slacciare gli indumenti che possono costituire ostacolo alla respirazione;
- in ogni caso attivarsi ai fini dell'intervento di persone o di mezzi per le prestazioni più urgenti e per il trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

Servizi sanitari di pronto intervento: In cantiere dovranno essere presenti le seguenti dotazioni: in funzione del numero di lavoratori presenti, del tipo di lavorazione da effettuare, della vicinanza delle strutture di pronto soccorso ed ospedaliere si prevede la dotazione di un pacchetto di medicazione contenente i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso con dotazioni idonee sino a 15 persone presenti in cantiere. Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà rispettare quanto previsto dalla Norma. Lo stesso sarà custodito nel locale adibito a locale di medicazione (ovvero in altra collocazione stabilita in accordo con il C.S.E e conosciuta da tutti i lavoratori), la sua ubicazione sarà segnalata con appositi cartelli e la chiave del locale sarà custodita dal capo cantiere o in sua assenza da persona delegata e responsabile. Una tabella riportante i nominativi ed i numeri di telefono (eventualmente gli indirizzi) dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza, che si dovessero presentare in cantiere, dovrà essere affissa in modo visibile sulle pareti esterne dell'ufficio di cantiere e copia dovrà essere tenuta nel pacchetto di medicazione a cura del capo cantiere.

5. PRESCRIZIONI RELATIVE AI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA

5.1 Prescrizioni generali in merito alla redazione e gestione dei POS

Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza: il POS deve essere redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso deve 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 capocantiere;
- 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b) le specifiche mansioni, inerenti alla 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 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; **le procedure complementari e di dettaglio richieste sono riportate nelle specifiche schede delle lavorazioni di cui al Capitolo 3.3.1 del presente PSC.**

i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

In cantiere è previsto che vengano conservati i seguenti documenti per ogni impresa esecutrice:

☐ Copia del certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. (Visura Camerale) Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;

☐ Organigramma dirigenziale della Società, con indicazione del soggetto individuato quale Datore di Lavoro (art.2 comma 1 lettera "b" del D. Lgs. 81/08), di cui dovranno essere forniti i dati anagrafici completi. Si dovrà anche indicare, se presente, il nominativo del preposto (art.2 comma 1 lettera "e" del D. Lgs. 81/2008), di cui dovranno essere forniti i dati anagrafici completi e le mansioni svolte. Si fornirà inoltre il nominativo del Legale Rappresentante;

☐ Numero dei lavoratori occupati in cantiere con relative mansioni;

☐ Rapporto cruscotto infortuni INAIL (in visione);

- ☐ Documentazione equivalente del vecchio Libro Matricola;
- ☐ Notifica preliminare ai sensi dell'art. 99 del D. Lgs. 81/2008;
- ☐ Piano di Sicurezza e di Coordinamento ai sensi dell'art. 100 del D. Lgs. 81/08;
- ☐ Lettera di incarico del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione (comprensiva dei dati anagrafici completi di domicilio);
- ☐ Eventuali verbali di sopralluogo redatti dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- ☐ Denuncia degli impianti elettrici di messa a terra;
- ☐ Denuncia dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- ☐ Libretto della gru a torre e/o dell'apparecchio di sollevamento con portata superiore a 200 kg, o comunicazione all'ISPESL per il suo collaudo;
- ☐ Piano Operativo di Sicurezza ex. art. 89 comma 1 lettera "h" (P.O.S.) delle ditte presenti in cantiere;
- ☐ Copia dei contratti di appalto/subappalto in corso d'opera;
- ☐ Autorizzazione Ministeriale alla costruzione degli eventuali ponteggi metallici fissi;
- ☐ Relazione tecnica con descrizione degli elementi dell'eventuale ponteggio e disegno esecutivo;
- ☐ Libretto di Uso e Manutenzione del trabattello e di tutti i macchinari e apprestamenti presenti;
- ☐ Dichiarazione di Organico Medio Annuo (DOMA);
- ☐ Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC);
- ☐ Idoneità alla mansione del personale presente in cantiere;
- ☐ Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D. Lgs. N. 81/2008 e s.m.i..

6. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI PER L'AMBIENTE CIRCOSTANTE L'AREA DI CANTIERE, IN RELAZIONE AL SUO INSEDIAMENTO E ALLE ATTIVITÀ SVOLTE

In particolare è bene definire il transito del rischio dal cantiere, all'ambiente circostante.

Il cantiere comporta le seguenti attività:

- occupazione degli spazi in cui va ad operare e degli spazi di supporto
- presa di possesso, preparazione, delimitazione e sgombero dell'area dove si interviene
- adattamento dei luoghi alla tipologia dell'intervento
- movimento di materiale e di attrezzature con macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- montaggio trabattelli e altre opere provvisorie
- utilizzo di cestello per attività in quota
- demolizioni e ricostruzioni di volumi, con contestuali opere di scavo e rinterro
- predisposizione piani di lavoro
- opere di allestimento cantiere e movimentazione materiale che producono polveri, rumore e vibrazioni
- approvvigionamento e trasporto interno di materiali per il cantiere
- rimozione impianti esistenti
- fornitura e posa materiali
- movimentazione materiali
- opere impiantistiche
- opere murarie
- pulizia e movimentazione dei residui di lavorazione o della risulta
- smontaggio di tutti gli allestimenti, apprestamenti e macchinari approntati per le lavorazioni
- restituzione degli spazi alla attività commerciale

Queste attività comportano dei rischi per l'ambiente circostante, che sono evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro di seguito elencate e commentate:

- Cadute dall'alto : nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone, che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro, posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, devono essere adottate misure collettive, o personali, atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio, corrispondente al percorso di eventuale caduta, deve essere reso preventivamente libero da ostacoli, capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria. Tutto questo comporta per il cantiere la presenza di installazioni di sicurezza.
- Urti, colpi, impatti, compressioni: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico le attività, che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini, devono essere eliminate o ridotte, anche, attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali, in cataste, pile e mucchi, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione. Tutto questo comporta la presenza di

zone di magazzino e di supporto al cantiere, con interferenza con l'attività esterna al cantiere e necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.

- Punture, tagli, abrasioni: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore, che esegue attività di cantiere, con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo, o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).
- Vibrazioni: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico, qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature, comunque, capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori. Tutto questo comporta attività che possono comportare la generazione di vibrazioni, che possono essere trasmesse alle strutture dell'edificio, con interferenza l'attività esterna al cantiere e necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Scivolamenti, cadute a livello: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico i percorsi, per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi, devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano attività. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, materiale di risulta, macerie o altro, capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina, adeguando il percorso di fuga esistente all'interno del supermercato. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Tutto questo comporta la presenza di aree dedicate destinate a percorso di accesso alle aree di lavorazione del cantiere, con possibile interferenza con l'attività all'esterno e conseguente necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Elettrici: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico, prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione, devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. La realizzazione di interventi sull'impiantistica di cantiere o di adeguamento di impianti della struttura commerciale, sarà caratterizzata da una sequenza operativa articolata e dalla possibilità di effettuare "fuori servizio" degli impianti elettrici, con predisposizione di adeguate misure organizzative per limitare la durata e l'entità dei disservizi. Tutto questo comporta una possibile interferenza l'attività esterna e la conseguente necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Rumore: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico le attrezzature del cantiere devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose. Tutto questo comporta la presenza di attività che

possono comportare la generazione di rumore che può essere trasmessa alle strutture dell'edificio, con interferenza con l'attività esterna al cantiere e necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.

- Cesoimento, stritolamento: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisoriale, pallet con materiale, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile, deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza, in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo. Tutto questo comporta la presenza di attività che possono comportare segregazione, anche momentanea, di percorsi e spazi con interferenza con l'attività esterna e necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Caduta materiale dall'alto : nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su piani o verticale nel vuoto, devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose, devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto, aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale. Tutto questo comporta la presenza di attività che possono comportare segregazione, anche momentanea, di percorsi e spazi con interferenza con l'attività esterna al cantiere e la necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Movimentazione manuale dei carichi: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico la movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata, al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche, tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. Tutto questo comporta la presenza di attività che possono comportare segregazione, anche momentanea, di percorsi e spazi con interferenza con l'attività esterna al cantiere e la necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Polveri, fibre: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Tutto questo comporta la presenza di attività che possono comportare segregazione, anche momentanea, di percorsi e spazi con interferenza con l'attività esterna al cantiere e la necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Getti, schizzi: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo

a getti e schizzi dannosi per la salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari. Tutto questo comporta la presenza di attività che possono comportare segregazione, anche momentanea, di percorsi e spazi con interferenza con l'attività esterna al cantiere e la necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.

- Gas, vapori: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza. Tutto questo comporta la presenza di attività che possono comportare segregazione, anche momentanea, di percorsi e spazi con interferenza con l'attività esterna al cantiere e la necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Allergeni: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.). Tutto questo comporta la presenza di attività che possono comportare segregazione, anche momentanea, di percorsi e spazi con interferenza con l'attività esterna al cantiere e la necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Contaminazione di impianti: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico le opere possono cagionare infezioni di origine idrica oppure interruzione di erogazioni per possibilità di intercettare accidentalmente tubazioni durante opere.
- Emergenza: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. E' opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala rimanga comunque percorribile in caso di necessità. Tutto questo comporta l'utilizzo, anche momentaneo, di percorsi e spazi con interferenza con percorsi legati all'evacuazione della struttura e necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze.
- Incendio: nel cantiere di demolizione e ricostruzione delocalizzata di un Plesso Scolastico nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti (in questo caso si svolgeranno attività di stesura guaina impermeabilizzante, tagli e saldature tubi a fiamma). In particolare: le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare; le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione; non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi

caldi; gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare; nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile; all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo. Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali. Tutto questo comporta l'attivazione anche improvvisa di procedure antincendio, l'utilizzo di percorsi e spazi con interferenza con percorsi legati all'evacuazione della struttura e necessità di operazioni di coordinamento con il cantiere e le sue maestranze. Anche la definizione di punto di raccolta potrà comportare modifiche allo stato attuale, come la costituzione e la cura dei presidi antincendio. In ogni caso nelle lavorazioni l'utilizzo di sostanze infiammabili dovrà essere limitato al minimo indispensabile. La presenza di bombole con gas compresso o di reti gas può altresì presentare il rischio di esplosione. In cantiere dovrà essere inoltre sempre presente una squadra con personale antincendio opportunamente formato e informato.

7.ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

In base all'articolo 2.1.1 comma h dell'All XV del D.Lgs 81/2008 l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio, evacuazione è di tipo comune.

Si prescrivono norme comportamentali relative alle situazioni di emergenza nell'ambito delle aree di cantiere per le opere previste. In generale, per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una via di fuga, da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza, l'ordine dell'area di cantiere è il primo punto di qualunque procedura di emergenza. Le vie di fuga devono convergere in un punto di raccolta sicuro, in cui gli evacuati sono tenuti a radunarsi per consentire al responsabile del cantiere di verificare se tutte le persone presenti in cantiere hanno potuto portarsi al sicuro.

In un punto conosciuto e segnalato del cantiere dovrà essere disponibile sempre un telefono per le segnalazioni d'allarme; accanto all'apparecchio telefonico, dovrà essere apposta una tabella riportante i principali numeri di soccorso (Carabinieri, VVFF, pronto soccorso, polizia municipale, Italgas, etc.) ed i numeri di reperibilità dell'appaltatore, del CSE, del responsabile dei lavori, della DL, etc.

Soccorso agli infortunati: se si presenta la necessità di prestare soccorso ad una persona infortunata ricordare di attivarsi per fare intervenire personale abilitato al soccorso e fare riferimento al manuale pratico "Il Primo Soccorso nel Cantiere" del C.P.T. di Torino. In ogni caso deve essere sempre garantita la presenza di un addetto al pronto soccorso per l'intero svolgimento dell'opera, in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

In ogni caso : agire con prudenza non impulsivamente né sconsideratamente; non sottoporre l'infortunato a movimenti inutili; non muovere assolutamente i traumatizzati al cranio o alla colonna vertebrale ed i sospetti di frattura; non premere o massaggiare quando l'evento può aver causato lesioni profonde; non somministrare bevande o altre sostanze; slacciare gli indumenti che possono costituire ostacolo alla respirazione; in ogni caso attivarsi ai fini dell'intervento di persone o di mezzi per le prestazioni più urgenti e per il trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

Prevenzione incendi: Nell'area di intervento esistono presidi antincendio attivi e se questi devono essere eventualmente esclusi per motivi di lavorazione, devono essere sempre tempestivamente ripristinati. In ogni caso deve essere sempre garantita la presenza di un addetto antincendio dell'impresa esecutrice per l'intero svolgimento dell'opera, in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di antincendio presso strutture specializzate.

Procedure d'emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una via di fuga, da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Si prescrive l'ordine dell'area di cantiere come primo punto di qualunque procedura di emergenza.

Organizzazione per il servizio antincendio

Si richiama quanto contenuto nel Titolo I, sezione VI, art. 46 del Dlgs 81/2008

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art 18 lett b), del D.Lgs. n. 81/2008.

Si forniscono di seguito delle avvertenze per eliminare o ridurre i rischi d'incendio durante le lavorazioni:

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio e di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosive;
- spegnere il motore dei veicoli e delle installazioni durante il rifornimento di carburante;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili;
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili ad esempio legna, carta, stracci in luoghi dove per le condizioni ambientali o per le lavorazioni svolte esiste pericolo d'incendio;
- adottare schermi e ripari idonei, durante lavori di saldatura, smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture incendiabili;
- non causare spandimenti effettuando il travaso di liquidi infiammabili e se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente ad asciugarli;
- non sottoporre a saldatura recipienti metallici che abbiano contenuto liquidi infiammabili l'operazione deve essere eseguita soltanto adottando particolari misure e esclusivamente da personale esperto;
- non esporre le bombole di gas combustibile e comburente a forti fonti di calore ed escludere nel modo più assoluto l'uso di fiamme per individuare eventuali perdite;
- tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili;
- mantenere sgombre da ostacoli le vie di accesso ai presidi antincendio e le uscite di sicurezza.
- Chiunque veda un principio di incendio deve avvisare immediatamente il responsabile per la prevenzione incendi.
- Il responsabile per la prevenzione incendi deve valutare l'entità e il tipo di incendio, intervenire nel caso di incendi di modesta entità con l'aiuto degli addetti alla prevenzione, con estintori adatti alla tipologia di incendio.
- Nel caso di incendi di vaste dimensioni, dovrà avvisare il responsabile dell'emergenza, avvisare i vigili del fuoco, interrompere tutte le alimentazioni di energia (elettrica, gas, ...), provvedendo ad allontanare tutti i possibili materiali infiammabili dalla zona.

Evacuazione del cantiere

I lavoratori avvisati dell'emergenza con il segnale acustico convenuto o, dove ciò non è possibile, a voce, devono mantenere la calma, disattivare le attrezzature fino ad allora adoperate, allontanarsi dal luogo di lavoro, facendo attenzione a non abbandonare oggetti o attrezzi che possano intralciare il percorso di fuga. Devono raggiungere il luogo sicuro convenuto seguendo il percorso di fuga previsto dal piano e non lo abbandoneranno fino alla fine dell'emergenza.

Nell'elaborato grafico planimetrico sono indicati:

- i percorsi
- le vie di fuga verticali ed orizzontali
- il luogo di ritrovo sicuro dagli effetti determinati dalle situazioni di emergenza per le maestranze presenti in cantiere
- un secondo luogo di ritrovo nel caso in cui l'emergenza si verifichi nel primo luogo di ritrovo sicuro

RIFERIMENTI TELEFONICI

SOCCORSO PUBBLICO DI EMERGENZA P.S.	113
CARABINIERI	112
VIGILI DEL FUOCO	115
ELISOCCORSO	118
SOCCORSO SANITARIO URGENTE	118
RACCOLTA RIFIUTI: Acea Pinerolese Via Vigone, 42 10064 PINEROLO	166.55.31
Pronto Soccorso D.E.A. - PRESIDIO OSPEDALIERO - Triage Via Brigata Cagliari n.39 PINEROLO	0121. 233622
PRONTO SOCCORSO – Ospedale Mauriziano Largo F. Turati, n° 62 – Torino	011.5080370
PRONTO SOCCORSO – Ospedale Molinette Corso Bramante, n° 88/90 – Torino	Medicina 011.6335248/6335635 Chirurgia 011.6335294/6335232
PRONTO SOCCORSO – Ospedale Oftalmico Via F. Juvarra, n° 19 – Torino	011.5666021/5666079
CENTRO GRANDI USTIONATI C/o C.T.O. – Via Zuretti, n° 29 – Torino	011.6933425
POLIZIA MUNICIPALE Piazza Vittorio Veneto n.1 (piano terra) Pinerolo	0121/361.278
COMUNE DI CERCENASCO	011/9809227

Trasporto dell'infortunato presso il centro di soccorso più vicino

In caso di infortunio, è sempre necessario allertare i servizi di soccorso (telefono: 118, o numero unico delle emergenze 112), descrivendo lo stato dell'infortunato ed attenendosi scrupolosamente alle istruzioni del personale sanitario; salvo diverse indicazioni da parte di questi ultimi, il personale di cantiere non deve effettuare manovre di soccorso di propria iniziativa, in quanto ciò sarebbe inutile, se non addirittura dannoso, per l'infortunato.

Inoltre, si dovrà attendere l'arrivo dei mezzi di soccorso. Solo se il personale sanitario dà diverse indicazioni in merito, si dovrà raggiungere con mezzi propri il centro di soccorso più vicino.

In caso di richiesta di intervento a mezzi di soccorso (autoambulanze), questi dovranno accedere al cantiere dai percorsi di accesso evidenziati nel presente Piano. Il Preposto/responsabile di cantiere dovrà istruire il personale medico circa il percorso da intraprendere. Le operazioni di soccorso e trasporto manuale dell'infortunato si svolgeranno in prossimità del mezzo di soccorso, il quale si collocherà il più vicino possibile al luogo dell'infortunio. Dopodiché il mezzo uscirà dall'area del supermercato e si immetterà nella circolazione stradale. Attenersi alle norme del Codice della Strada.

Procedura di recupero di emergenza da PLE

Nel cantiere si considera la possibilità di utilizzo di piattaforma su cestello (PLE) per effettuare i lavori in quota necessari. Le piattaforme utilizzate devono essere state sottoposte a verifica periodica annuale ed essere posizionate su terreno non cedevole e piano; inoltre, la zona deve essere adeguatamente segnalata e transennata a fronte di possibili interferenze col traffico veicolare. Tali precauzioni sono necessarie a prevenire cedimenti strutturali o ribaltamenti.

Potrebbe rendersi comunque necessario attivare procedure di emergenza specifiche per chi opera in quota sulla macchina.

Qui di seguito si riporta un elenco, indicativo e non esaustivo, delle situazioni in cui potrebbe rivelarsi necessaria l'evacuazione dalla PLE:

- malessere o infortunio dell'operatore sul cestello
- malfunzionamento della pompa principale
- malfunzionamento dell'impianto elettrico

È prescrizione di Sicurezza che sia sempre presente un assistente a terra, abilitato alla conduzione delle PLE come da Accordo Stato-Regioni del 22 Febbraio 2012, che sia in grado di attivare i comandi di emergenza previsti nel Libretto d'Uso e Manutenzione della macchina, o che possa attivare procedure di soccorso alternativo se i comandi non dovessero funzionare.

È possibile il soccorso dell'operatore utilizzando un'altra PLE, tenendo presente che:

- la piattaforma della PLE adibita al soccorso deve essere perfettamente accostata a quella della PLE dalla quale bisogna evacuare; non devono essere presenti aperture tra una piattaforma e l'altra, per non incorrere in rischio di caduta dall'alto
- anche la seconda PLE deve prevedere una squadra composta da 1 manovratore in quota e 1 assistente a terra, entrambi abilitati alla conduzione delle PLE come da Accordo Stato-Regioni del 22 Febbraio 2012

Se le suddette condizioni non sono entrambe soddisfatte (es. non è possibile avvicinarsi adeguatamente con la seconda PLE a causa di ostacoli fissi) è necessario allertare i servizi di soccorso segnalando l'allarme telefonicamente.

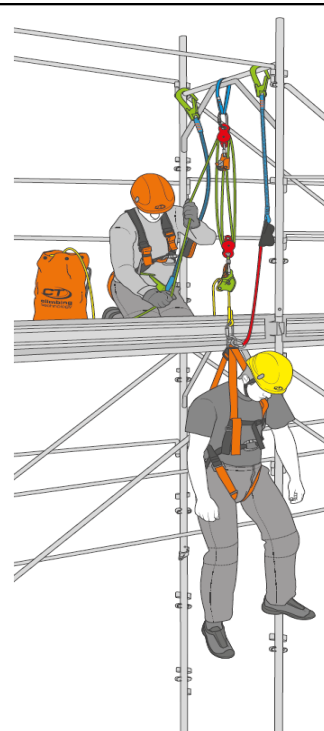
Procedura di recupero in caso di infortunio in quota e conseguente sospensione inerte, durante il montaggio, lo smontaggio, la trasformazione e l'utilizzo di ponteggi

Attenersi alle indicazioni generali qui di seguito riportate, nonché al POS e al PiMUS dell'Impresa.

La procedura di recupero prevede la dotazione in cantiere di un kit di soccorso, oltre alla dotazione di DPI anticaduta di III categoria per salire in quota. L'operatore addetto al recupero dell'infortunato deve essere adeguatamente informato, formato e addestrato sull'utilizzo delle attrezzature e dei DPI necessari.

In figura è illustrata una modalità di soccorso indiretto con kit composto da paranco e discensore auto-frenante. Il soccorritore accede alla quota ove si trova l'infortunato e, operando dal ponteggio, attiva la procedura. In prima istanza, fisserà la fettuccia EN 795-B attorno ad un ancoraggio strutturale posto sulla verticale dell'operatore sospeso e vi collegherà il kit da recupero. Successivamente aprirà la camma del bloccante e allungherà il paranco in modo da poterne agganciare il connettore terminale all'anello sternale dell'imbracatura dell'infortunato. Il soccorritore chiuderà poi la camma del bloccante e solleverà l'operatore sospeso, tirando verso il basso la corda del paranco. A questo punto il soccorritore potrà sganciare agevolmente i DPI a cui l'operatore era sospeso e calarlo a terra in sicurezza tramite il discensore auto-frenante.

NB Il soccorritore deve sempre operare in sicurezza, all'interno delle zone protette da parapetti o utilizzando DPI anticaduta (imbragatura, cordino doppio di trattenuta, connettore doppio) rimanendo sempre agganciato a punto sicuro.



Procedura di recupero operatore in quota

8.COSTI SICUREZZA.

Per l'attuazione delle misure preventive e protettive contenute nel presente PSC, si considerano dei costi di sicurezza, non soggetti a ribasso.

Per i dettagli in merito al computo metrico-estimativo dei costi di sicurezza, si rimanda all'elaborato "SIC 03 – Costi di Sicurezza".

9.DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

L'elaborato D.13.06 CRONOPROGRAMMA evidenzia l'organizzazione temporale così come previsto in fase di progettazione, si sottolinea che occorrerà verificare durante

l'esecuzione degli interventi e prima dell'inizio di ogni fase di lavoro – in funzione della tipologia, dell'estensione, della localizzazione e della durata prevista della stessa – cronologie e contemporaneità per identificazione dei rischi specifici non previsti al fine di adottare le misure conseguenti.

ENTITA' PRESUNTA DI UOMINI GIORNO

Per il cantiere in oggetto sulla base del valore della manodopera e di un ipotesi di squadra di lavoro l'entità presunta uomini-giorno risulta essere pari a **357**