



RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE, RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO
Piazza Giovanni XXIII, 24050 - Civate al Piano (BG)
Ufficio Tecnico
Responsabile ARCH. ROBERTO ZAMPOLERI

Progetto architettonico:

STUDIO ANDREA PREVITALI ARCHITETTO
ARCH. ANDREA A. PREVITALI
Collaboratori: arch. Ilaria Bassani - arch. Alex Beretta

via Roma, 38 - 24064 Grumello del Monte (BG)
TEL. 339.3047989
e-mail: arch.previtali@gmail.com

Progettazione specialistica:

Progetto strutturale:

STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E IDRAULICA ZANCHI
ING. GIOVANNI ZANCHI
Via Europa 42 - 24022 Alzano Lombardo (BG)
t.: 035.453674 - 338.5935031 - e-mail: studiozanchi@tiscali.it

Progetto meccanico:

PER. IND. PIERANGELO RIVA
via Michelangelo Merisi, 14 - 24050 Spirano (BG)
t.: 3351008738 - e-mail: pierangelo.riva@libero.it

Progetto elettrico:

ING. LUCA MASTROGIACOMO
via Miranghetta, 1 - 24046 - Osio Sotto (BG)
t.: 035881916 - e-mail: tecnico@studiomastrogiacomo.it

Progetto acustico:

PROFESSIONISTI SRL - ARCH. MASSIMO MASSETTI
via S.S. Trinità, 12 - 25032 - Chiari (BS)
t.: 0302381687 - e-mail: amministrazione@professionisti.eu.com

Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione:

STUDIO ANDREA COLLEONI ARCHITETTO
ARCH. ANDREA COLLEONI
via Campi Spini, 41 - 24127 - Bergamo
t.: 3389620550 - e-mail: arch.andreacolleoni@gmail.com

Consulenze:

Interventi di restauro:

RESTAURI MARCO VIROTTA
via Sant'Alessandro, 34 - 24122 - Bergamo
t.: 3496148165 - e-mail: marco.virotta@feaci.it

data:

15.05.2023

aggiornamenti:

tavola:

AR_PSC

A

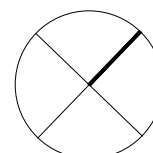
PROGETTO 1° LOTTO - PIANO SICUREZZA E
COORDIANMENTO

PROTOCOLLO

P.22.03

SCALA

1:50



INDICE

<u>1</u>	<u>INTRODUZIONE</u>	<u>5</u>
1.1	CRITERI DI REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	5
1.2	INDIRIZZO DEL CANTIERE	7
1.3	L'AREA DI RIFERIMENTO	8
1.4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
1.5	SOLUZIONI TECNICO – ARCHITETTONICHE	9
<u>2</u>	<u>SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA</u>	<u>12</u>
<u>3</u>	<u>PROGRAMMA CRONOLOGICO</u>	<u>21</u>
3.1	PREMESSA	21
3.1.1	PRESCRIZIONI COMUNI	23
<u>4</u>	<u>RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI</u>	<u>25</u>
4.1	PRINCIPALI RISCHI RELATIVI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE ED ALLE FASI LAVORATIVE	25
4.1.1	INSTALLAZIONE DEL CANTIERE	25
4.1.2	INTERFERENZE DEL TRAFFICO DI CANTIERE SULL'ESTERNO	26
4.1.3	DEMOLIZIONI	26
4.1.4	SCAVI	28
4.1.5	UTILIZZO GRU A TORRE, GRU MONTATE SU AUTOCARRO	30
4.1.6	CADUTA DALL'ALTO	37
4.1.7	PROVE DEGLI IMPIANTI	38
4.2	RISCHIO RUMORE	38
4.2.1	PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE	38
4.2.2	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DAL RUMORE	39

5 ESPLICITAZIONE DELLE PROCEDURE, APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE

RELATIVE ALLE FASI DI LAVORO

5.1	PREMESSA	46
5.2	ALLESTIMENTO CANTIERE	47
5.2.1	PREPARAZIONE DELL'AREA, DISINFESTAZIONE	47
5.2.2	RECINZIONE DI CANTIERE E ILLUMINAZIONE	47
5.2.3	ACCESSI ALL'AREA DI CANTIERE E VIABILITÀ INTERNA	48
5.2.4	LOCALE DI RICOVERO E RIPOSO	49
5.2.5	AREA MANOVRA MEZZI, STOCCAGGIO MATERIALI E LAVORAZIONI	50
5.2.6	SOTTOSERVIZI DI CANTIERE	51
5.2.7	SEGNALETICA DELLE RETI DI CANTIERE	52
5.2.8	IMPIANTO ELETTRICO	52
5.2.9	IMPIANTO DI MESSA A TERRA	56
5.2.10	IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE	57
5.2.11	ILLUMINAZIONE DI CANTIERE	58
5.2.12	INSTALLAZIONE DELLA GRU SU AUTOCARRO- SOLLEVAMENTI	59
5.3	INSTALLAZIONI DELLA GRU A TORRE– SOLLEVAMENTI	60
5.3.1	PONTEGGI - TRABATTELLI	62
5.4	SCAVI	63
5.5	ESECUZIONE DELLE OPERE IN C.A. TRADIZIONALI	64
5.6	ESECUZIONE DELLE OPERE IN ACCIAIO DI ELEVAZIONE	74
5.7	ESECUZIONE RETE SCARICHI ACQUE INTERRATE	74
5.8	IMPERMEABILIZZAZIONI	76
5.9	REINTERRI	84
5.10	IMPIANTI OPERE DA TERMOIDRAULICO – OPERE DA ELETTRICISTA	90
5.11	PARETI INTERNE (MURO IN CARTONGESSO, CAVI, TUBI IDRAULICI E DI RISCALDAMENTO, INTONACI, RASATURA A GESSO)	98
5.12	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN CERAMICA	98
5.13	SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI	98
5.14	PITTURAZIONE E VERNICIATURA PARETI E SOFFITTI INTERNI	99
5.15	PITTURE INTUMESCENTI	99
5.16	IMPIANTI	103
5.17	OPERE ESTERNE	103

5.18	PROVE E MESSA IN ESERCIZIO	103
5.19	SMOBILIZZO AREE LOGISTICHE DI CANTIERE	104
5.20	INTERFERENZE LAVORAZIONI	105
6	<u>SCHEDA TECNICHE DI SICUREZZA DI DETTAGLIO</u>	112
7	<u>GESTIONE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE</u>	113
7.1	PROCEDURA DI ACCOGLIENZA ED INGRESSO NUOVE IMPRESE	113
7.2	PROCEDURA DI IDENTIFICAZIONE DI SOSTANZE CHIMICHE	114
8	<u>MISURE PER GARANTIRE L'INFORMAZIONE E LA FORMAZIONE DEI LAVORATORI</u>	116
8.1	FORMAZIONE OBBLIGATORIA	116
8.2	CONSULTAZIONE DEGLI RLS	116
9	<u>MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DELLE IMPRESE DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</u>	118
10	<u>MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA L'APPALTATORE, I SUBAPPALTATORI ED I LAVORATORI AUTONOMI</u>	120
11	<u>SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE LAVORATORI</u>	121
11.1	EVACUAZIONE	121
11.2	MISURE DI PREVENZIONE ANTINCENDIO	121
11.3	PRONTO SOCCORSO	123
11.4	PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO	123
11.4.1	INFORTUNIO GRAVE O INFORTUNATO IMPOSSIBILITATO A MUOVERSI	123
11.4.2	INFORTUNIO LEGGERO O INFORTUNATO TRASPORTABILE	124

11.5 PROCEDURA GENERALE DI PRIMA ASSISTENZA INFORTUNI	124
11.6 PIANO DI ADEGUAMENTO AL DL 81/2008	126
<u>12 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC DA ESPlicitARE NEI POS</u>	<u>127</u>
<u>13 CRITERI DI VALUTAZIONE DEI POS DA PARTE DEL CSE</u>	<u>128</u>
<u>14 REGOLAMENTO DI CANTIERE</u>	<u>129</u>
<u>15 ALLEGATI</u>	<u>132</u>

1 INTRODUZIONE

1.1 Criteri di redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che nel seguito viene indicato anche come PSC, è redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08.

Il presente PSC contiene le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto.

Il PSC riporta l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla presenza simultanea o successiva di diverse imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di provvedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva .

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

Il presente PSC dovrà, infatti, essere integrato dall'Appaltatore in conformità a quanto disposto al punto 1 "b" art. 92 D. Lgs. 81/08.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

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

Il PSC dovrà essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative.

Il Coordinatore per la Progettazione e il Responsabile della Sicurezza hanno svolto una azione di coordinamento nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto, sia selezionando soluzioni che comporteranno minori rischi durante l'esecuzione delle opere, sia accertando che il progetto segua le norme di legge e di buona tecnica.

La pianificazione dei lavori riportata nel programma lavori allegato al presente documento è stata determinata dal Coordinatore per la Progettazione dei lavori prevedendo che l'esecuzione delle lavorazioni avvenga in condizioni di sicurezza e cercando di ridurre, per quanto possibile, le possibilità di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

A seguito della predisposizione del diagramma dei lavori si sono identificate/i:

- le fasi lavorative, in relazione al programma dei lavori;
- le fasi lavorative che si sovrappongono;
- le macchine e attrezzature da utilizzare;
- i materiali e le sostanze presenti in cantiere;
- i rischi fisici e ambientali presenti;
- le misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- le predisposizione delle procedure di lavoro;
- le segnalazioni occorrenti;

In relazione alla natura dell'opera, i rischi sono stati valutati facendo riferimento a tre grandi "aree".

RISCHI PER LA SICUREZZA (Rischi di natura infortunistica)

- DOVUTI A:
- Strutture
 - Macchine
 - Impianti Elettrici
 - Sostanze pericolose
 - Incendio e esplosioni

RISCHI PER LA SALUTE (Rischi di natura igienico ambientale)

- DOVUTI A:
- Agenti chimici
 - Agenti fisici
 - Agenti biologici

RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE (Rischio di tipo cosiddetto trasversale)

- DOVUTI A:
- Organizzazione del lavoro
 - Fattori psicologici

- Fattori ergonomici
- Condizioni di lavoro difficili

Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive e le misure di coordinamento proposte di seguito sono state individuate a partire dall'analisi e dalla valutazione dei diversi rischi, in particolar modo quelli extra aziendali.

Non si è entrati nel merito, se non per cenni, delle misure di sicurezza di tipo generale che, ai sensi della vigente normativa, devono essere già patrimonio delle singole imprese e delle figure professionali impegnate nella realizzazione dell'opera (es.: requisiti di macchine ed attrezzature, procedure di lavoro ordinarie, modalità di realizzazione di apprestamenti di sicurezza di normale attuazione, modalità di utilizzo di attrezzature e macchinari dell'Impresa, modalità di utilizzo dei DPI, norme di prevenzione incendi, di pronto soccorso, ecc.)

PRECISAZIONI

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

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

È obbligo dell'appaltatore verificare che le imprese subappaltatrici abbiano realizzato idoneo programma di formazione/informazione ai dipendenti come previsto dal D. Lgs. 81/08.

1.2 Indirizzo del cantiere

Natura dell'opera:		Riqualificazione e valorizzazione dell'edificio "casa gorini" con interventi di conservazione, recupero, messa in sicurezza e manutenzione straordinaria. Via vavassori, 1 - 24050 - Civate al piano (bg).			
Indirizzo del cantiere:					
Via	Via Vavassori, 1 - 24050 - Civate al Piano (bg).			Telefono:	
Cap:	24050	Città:	Civate al Piano	Provincia	Bg
Data presunta di inizio lavori		01/08/2023			
Durata presunta dei lavori:		12 mesi			
Ammontare complessivo lavori:		€ 640.000			

1.3 L'area di riferimento

L'area di cantiere è costituita da un edificio storico oggetto di diversi ampliamenti il cui nucleo principale risale al '700 e l'ultimo ampliamento risale alla seconda metà del novecento.

L'edificio si sviluppa su quattro piani di cui uno interrato, in pianta l'edificio ha una configurazione a "L" l'accesso pedonale dal cortile interno avviene dalle aperture che danno sullo stesso.

L'edificio sorge in corrispondenza del crocevia tra gli assi via Bergamo/via Vavassori e via G. Marconi/via XXV Aprile nel comune di Civate al Piano, a Sud, Est, confina con altre proprietà, mentre a nord e ovest confina con la strada pubblica. L'accesso al cantiere avviene tramite le porte esistenti su via Vavassori, una volta realizzata l'apertura del futuro cancello carrale questo sarà l'accesso di cantiere sia pedonale che carrabile per le maestranze.

Via Vavassori è una secondaria interna poco trafficata perlopiù percorsa da traffico pedonale e locale, Mentre via Bergamo via G. Marconi e via XXV sono delle strade di penetrazione verso il centro cittadino ad elevato traffico veicolare.

L'area di cantiere rispecchia quella dell'intero edificio con relativo cortile interno con l'aggiunta dell'area esterna adibita alla realizzazione del ponteggio su via XXV Aprile, via Vavassori e nella corte interna privata posta a sud.

Il cortile si presenta tendenzialmente pianeggiante.

L'area esterna di cantiere si presenta pianeggiante ed è asfaltata, tranne per via XXV Aprile che ha una forte pendenza..

Le condizioni al contorno sono le seguenti:

Nord:	via XXV Aprile, incrocio via Bergamo/Marconi/Vavassori/XXV Aprile
Est:	altra proprietà
Sud:	altra proprietà
Ovest:	via Vavassori

1.4 Descrizione dell'intervento

Le particolari condizioni di degrado dell'immobile, emerse a seguito rilievi specialistici e di dettaglio condotti nel corso della fase progettuale di livello definitivo, nonché le necessità derivanti dal cambio di destinazione d'uso previsto per l'immobile (strettamente correlate agli obiettivi di bando regionale), hanno comportato la previsione di interventi di adeguamento di carattere consistente ma tuttavia sempre valutati nel rispetto delle caratteristiche storiche e architettoniche attribuibili al bene.

Gli interventi previsti interesseranno la totalità dell'immobile e come anticipato saranno affrontati in due lotti funzionali (rif. tavola T_02 di progetto esecutivo) di cui il primo interesserà l'intero piano terra, il cortile e le facciate, con puntuali modifiche a tutti piani derivati dalla realizzazione del nuovo ascensore e dell'adiacente montante impiantistica; il secondo interesserà invece le rimanenti parti del piano primo, del piano sottotetto, l'ambiente voltato al piano interrato nonché la totalità della copertura.

Le descrizioni dettagliate delle opere in progetto sono riportate nella Relazione allegata al progetto esecutivo e ai disegni esecutivi del progetto cui si fa riferimento.

1.5 Soluzioni tecnico – architettoniche

Si descrivono brevemente le soluzioni architettoniche adottate per l'esecuzione dell'edificio:

- **Demolizioni armate;**

E' prevista la demolizioni di murature in c.a. tramite il taglio degli elementi con utensili diamantati e successiva demolizione.

- **Adeguamento strutturale antisismico;**

E' prevista la realizzazione di strutture controventanti in c.a. e in carpenteria metallica, l'irrigidimento dei nodi strutturali con tessuti in fibra di acciaio/aumenti di sezione del c.a..

- **Strutture di fondazione, cordoli e sotto murazioni in c.a.;**

Le strutture di fondazione , cordoli e sottomurazioni verranno realizzate in c.a.

- **Strutture verticali in c.a.;**

Le strutture verticali verranno realizzate in c.a.

- **Strutture verticali in carpenteria metallica;**

Le strutture verticali verranno realizzate in c.a.

- **Nuovi solaio;**

I nuovi solaio verranno realizzati con struttura in legno e cappa collaborante in c.a.

- **Rivestimenti di facciata;**

I rivestimenti intonaco di calce.

- **Soglie;**

E' previsto l'utilizzo della pietra per la realizzazione di soglie e davanzali.

- **Vespaio areato e pavimentazioni;**

E' prevista la realizzazione di un vespaio areato e isolato, massetti di sottofondo e pavimentazione in graniglia levigata, ceramica e in resina per sala polivalente.

- **Pareti;**

E' prevista la realizzazione di pareti e contropareti in cartongesso, verranno realizzati anche dei tavolati tradizionali in forati e in blocchi cavi di conglomerato cementizio e pareti prefabbricate in alluminio con HPL per i bagni

- **Controsoffitti;**

E' prevista la realizzazione di un controsoffitto in cartongesso e con pannelli di legno fonoassorbente.

- **Isolamenti e anticalpestii;**

E' previsto l'utilizzo di pannelli isolanti in lana di legno, lana di roccia, pannelli di polistirene per l'isolamento dei pavimenti, isolanti riflettenti, di membrane in polietilene per l'anticalpestio, la posa di porte in struttura metallica di alluminio con pannellatura rivestita in laminato plastico.

- **Porte interne;**

E' prevista la posa di porte in struttura metallica di alluminio con pannellatura rivestita in laminato.

- **Serramenti interni ed esterni;**

E' prevista la posa di serramenti interni a divisione delle aule ed esterni con profilati metallici in alluminio;

- **Copertura e pluviali e scossaline – linea vita;**

E' prevista la posa di elementi strutturali in legno dell'orditura principale e secondaria della copertura con manto di copertura in coppi e canali e lattonerie varie, è prevista l'installazione della linea vita.

- **Impianti elettrici;**

E' prevista la realizzazione degli impianti elettrici comprendenti la linea di alimentazione generale, la linea di terra, quadri centrale termica, illuminazione esterna, rete dati, antifurto.

- **Impianti meccanici-sanitari;**

E' prevista l'installazione di pompa di calore di tipo aerotermico, ad alta efficienza ed a volume variabile di refrigerante, costituito da una unità esterna in pompa di calore e da una serie di unità interne del tipo a pavimento, corredate di idoneo sistema di regolazione e controllo dell'impianto.

L'impianto per la produzione di acqua calda sanitaria; caratterizzato dall'installazione di una pompa di calore monoblocco, per la produzione dell'acqua.

Le eventuali opere strutturali dovranno essere eseguite in conformità alle prescrizioni normative vigenti ed in osservazione del progetto strutturale e delle disposizioni della D.L. in corso d'opera. Il consolidamento statico delle strutture e le opere strutturali saranno realizzate in conformità agli elaborati grafici redatti dal progettista e D.L. delle strutture, nonché dalle prescrizioni in corso d'opera impartite dallo stesso.

Per le opere di fondazione in conglomerato cementizio armato ricorrere il più possibile all'utilizzo della prefabbricazione per tutta o per una parte finita dell'opera, oppure delle sole gabbie di armatura, prevedendo, quando possibile, l'utilizzo di cassetta metallica a perdere messa in opera contestualmente alla costruzione della gabbia di armatura.

Dopo la posa della gabbia di armatura e prima del getto, collegarla al dispersore generale di terra nel punto indicato dal progetto.

<p>Le descrizioni dettagliate delle opere in progetto sono riportate nella Relazione Illustrativa e nei disegni di progetto cui si rimanda.</p>
--

2 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Committente:		COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO			
Via	Piazza Giovanni XXIII,			Telefono:	0363/946411
Cap:	24050	Città:	Cividate al Piano	Provincia	BG
Progettista dell'opera architettonica:		Arch. Andrea Previtali			
Via	Via Roma			Telefono:	339/3047989
Cap:	24064	Città:	Grumello del Monte	Provincia	BG
Progettista dell'opera strutture:					
Via				Telefono:	
Cap:		Città:		Provincia	
Direttore dei lavori architettonici:					
Via				Telefono:	
Cap:		Città:		Provincia	
Direttore dei lavori impianti elettrici:					
Via:				Telefono:	
Cap:		Città:		Provincia	
Direttore dei lavori impianti meccanici:					
Via				Telefono:	
Cap:		Città:		Provincia	
Coordinatore in fase di progettazione:		Arch. Andrea Colleoni			
Via	Via Campi Spini, 41			Telefono:	338/9620550
Cap:	24127	Città:	Bergamo	Provincia	BG
Coordinatore in fase di esecuzione:		Arch. Andrea Colleoni			
Via	Via Campi Spini, 41			Telefono:	338/9620550
Cap:	24127	Città:	Bergamo	Provincia	BG
Responsabile dei lavori:					
Via				Telefono:	
Cap:		Città:		Provincia	
Responsabile del procedimento:		arch. Roberto Zampoleri			
Via	Piazza Giovanni XXIII,			Telefono:	0363/946411
Cap:	24050	Città:	Cividate al Piano	Provincia	BG

Appaltatore n. 1

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 2

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 3

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 4

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 5

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 6

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 7

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 8

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 10

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 11

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 11

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 12

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 13

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Appaltatore n. 14

Ragione sociale:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Datore di Lavoro			
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			
Medico competente			
Prestazione fornita			

Lavoratori autonomi 1

Nominativo:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Prestazione fornita			

Lavoratori autonomi 2

Nominativo:			
Indirizzo:			
Telefono:		Fax:	
P.IVA:			
Prestazione fornita			

Per poter seguire in modo dinamico l'ingresso di nuove Imprese o lavoratori autonomi, il CSE potrà stralciare le schede di cui sopra e riportarle in un allegato autonomo del PSC.

Dovranno in ogni caso essere garantite:

- la rintracciabilità degli aggiornamenti
- le informazioni richieste nelle schede
- Un riferimento, in questo capitolo, al nome dell'allegato.

3 PROGRAMMA CRONOLOGICO

3.1 Premessa

Dopo aver effettuato un sopralluogo per reperire gli elementi di vincolo e indagare sugli aspetti logistici (art. 3 punto 1 del Regolamento sulla sicurezza nei cantieri), il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione procede con la ricerca di informazioni presso le aziende distributrici di servizi (gas, telefono, acquedotto, fognature nere e bianche).

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione insieme al Progettista hanno concordato le linee guida per una progettazione che contribuisca a ridurre il più possibile i rischi nelle fasi realizzative dell'opera, constatando che il Progettista dovrà definire il progetto degli scavi sotto l'aspetto geotecnico, essendo questo elemento tecnico fondamentale per la stesura del piano di sicurezza e coordinamento (art. 1 punto 1 lett. a del Regolamento sulla Sicurezza nei cantieri).

Il progetto dovrà definire il valore massimo dei carichi mobili transitanti lungo gli scavi, che dovranno essere eventualmente armati a tutta altezza.

Per fissare le idee, e per gestire questi ed altri aspetti relativi al Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ha svolto uno studio dettagliato al fine di predisporre un cronoprogramma verosimile e circostanziato.

Tale cronoprogramma non rappresenta quindi l'unico percorso di costruzione dell'opera, ma intende indicare all'Appaltatore, all'interno di alcune ipotesi che verranno esplicitate, quali siano le criticità principali ed i temi di sicurezza da risolvere, e costituirà la traccia di valutazione di ogni eventuale modifica o proposta che l'Appaltatore stesso avanzerà all'atto della presentazione di un proprio programma lavori.

Il cronoprogramma, inoltre, arriva ad una soglia di approfondimento nota, oltre la quale le ipotesi del Coordinatore per la Sicurezza diventano arbitrarie, poco significative o comunque afferenti alla sfera di autonomia delle Imprese appaltatrici e subappaltatrici. Da questo livello in poi il programma lavori e le sue implicazioni in termini di sicurezza dovranno essere esplicitati nei singoli Piani Operativi di Sicurezza.

La successione delle fasi ritenuta più funzionale è la seguente:

- Approntamento cantiere;
- Demolizioni
- Demolizioni armate
- Scavi interni
- Scavi esterni
- Modellazione terreno
- Magrone
- Fondazioni in c.a.
- Rete scarichi fognari
- Strutture verticali in c.a.
- Vespaio
- Opere di carpenteria
- Murature esterne
- Murature e contropareti in cartongesso
- Intonaco rustico
- Rasatura interna
- Rete elettrosaldata e sottofondo pavimento
- Massetto isolante termoacustico e sottofondo pavimentazione
- Posa anti-calpestio
- Pavimento in graniglia levigata
- Rivestimenti in ceramica
- Zoccolino
- Opere da cartongessista - completamenti;
- Opere da falegname (porte);
- Opere da tinteggiatore;
- Opere da termoidraulico;
- Impianti meccanici;
- Opere da elettricista;
- Pulizie e smantellamento cantiere;
- Opere di carpenteria

- Opere di isolamento termico
- Posa serramenti
- Posa davanzale, contorno finestra,
- Rivestimenti di facciata;
- Opere di pavimentazione esterne;
- Adeguamenti e Allacci alle reti;
- Pulizie e smantellamento cantiere;

L'appalto è affidato a più imprese le quali hanno facoltà di subappaltare parte delle lavorazioni; per quanto riguarda le opere allaccio alle reti saranno le imprese di erogazione dei servizi ad occuparsi della posa in opera delle tubazioni e degli impianti, mentre la relativa assistenza è affidata all'impresa affidataria.

La spesa prevista per la realizzazione dell'edificio è di € 640.000,0 in un tempo di 12 mesi.

Supposto che la manodopera sia 40 % della spesa, che abbia un costo orario onnicomprensivo di € 32/ora e che si lavori 8 ore al giorno

$$\frac{256.000,00 \text{ €}}{32 \text{ €/h}} = 8.000 \text{ h}$$

$$\frac{8.000 \text{ h}}{8 \text{ h/giorno}} = 1000 \text{ giornate lavorative in totale}$$

Nei 12 mesi supposto siano 288 le giornate lavorate

$$\frac{1000}{288} \cong 3,47 \text{ persone si sceglie 10 persone per la tipologia delle lavorazioni}$$

3.1.1 Prescrizioni comuni

Il Committente, all'atto dell'affidamento dell'incarico di Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione per gli appalti successivi, dovrà garantire che venga sentito, in un'apposita riunione di avvio, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, al fine di:

- coordinare il PSC e aggiornarlo con le eventuali modifiche apportate al progetto;
- definire le procedure di accesso comune per il personale ed i mezzi dei cantieri successivi;

- stabilire le misure di coordinamento relative all'uso comune, da parte delle imprese entranti, degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
- Definire le modalità di utilizzo dell'area per baraccamenti.

Le scelte progettuali ed organizzative contenute nei PSC degli appalti successivi dovranno tendere all'azzeramento delle interferenze, e dove questo non fosse tecnicamente o economicamente possibile, alla loro riduzione al minimo.

NOTA IMPORTANTE

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento di tutti i cantieri secondari appaltati dal Committente dovrà essere approvato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori eventualmente nominato per l'Appalto Principale.

4 RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

4.1 Principali rischi relativi all'organizzazione del cantiere ed alle fasi lavorative

Sulla base delle analisi conoscitive svolte alla data di redazione del presente piano in merito all'area, all'organizzazione del cantiere, ed alle specifiche lavorazioni, sono stati individuati, analizzati e valutati i rischi principali di seguito elencati.

4.1.1 Installazione del cantiere

L'operazione preliminare di cantiere dovrà essere quella di allestire dei cartelli che segnali l'entrata e l'uscita degli automezzi in corrispondenza del cancello carrale posto su via Vavassori (strada a senso unico), un cartello di inizio area di cantiere andrà posto 50 m prima del cancello d'ingresso sul lato destro della strada, che sarà il cancello d'ingresso ed uscita dal cantiere. Andrà posto anche un cartello di fine area di cantiere alla distanza di 50 m sempre dal cancello carrale. Per la chiusura del cantiere durante le ore notturne e diurno si dovrà utilizzare un cancello carrale.

L'impresa appaltatrice ha l'obbligo di installare un cartello in posizione ben visibile riportante tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere, tale cartello dovrà avere una struttura di sostegno adeguata al carico e alla funzione preposta. Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.

Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Talune lavorazioni che in esso si svolgeranno richiederanno l'utilizzazione di macchine con emissioni sonore rilevanti: martello demolitore, pala meccanica, betoniera, etc.... Pertanto nell'impiego di tali attrezzature, in modo particolare i martelli demolitori, dovranno essere rispettati i seguenti orari dei giorni lavorativi: ore 9,00-12,00 e ore 13,30-17,00.

4.1.2 Interferenze del traffico di cantiere sull'esterno

Il traffico che il cantiere genererà sulla viabilità limitrofa potrebbe costituire interferenza su via Vavassori, Bergamo, XXV Aprile e via G. Marconi, generando rumori, polveri e rischio di incidenti automobilistici. Si è valutato di ridurre queste interferenze e i rischi conseguenti, realizzando uscite che consentano una regolare e sicura immissione in carreggiata.

Un moviere sia all'uscita che all'ingresso degli automezzi dovrà accertarsi che non vi sia transito dei pedoni o veicolare lungo via Vavassori durante l'entrata e l'uscita dei mezzi d'opera. La velocità massima all'interno dell'area di cantiere dovrà essere di 5 km/h.

4.1.3 Demolizioni

Le operazioni di demolizione dovranno essere oggetto di un esame preliminare al fine di valutare le condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire e ricercare tutti gli elementi utili per stabilire le modalità e le successioni operative tali da evitare crolli non controllati o situazioni di eccessivo rischio per la perdita di validità strutturale di parte o di tutta l'opera, in particolare si dovranno evitare lesioni a parti strutturali dell'edificio.

Prima dell'inizio di ogni singola fase di demolizione si procederà a valutazioni precise ed approfondite rispetto a quelle preliminarmente fatte. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi anche delle strutture eventualmente adiacenti.

In particolare si dovrà predisporre opportuna banchiatura durante le fasi di demolizione del solaio in laterocemento della pensilina collocata nel cortile.

Anche durante le fasi di consolidamento dei solai voltati si dovrà predisporre opportuna banchinatura.

Per la demolizione dei solai lignei si prescrive di procedere demolendo un solo solaio alla volta ed effettuare la realizzazione del nuovo solaio con la relativa cappa collaborante prima di procedere con la demolizione di un altro solaio, al fine di mantenere "legata" l'intera struttura e non indebolirla.

Le demolizioni procederanno sempre dall'alto verso il basso.

La demolizione di muri e recinzioni sarà fatta servendosi di ponti di servizio, indipendenti dall'opera da demolire.

E' vietato agli operai sostare sui terrapieni a ridosso dei muri in demolizione.

Gli elementi pesanti e ingombranti saranno sollevati da terra con mezzi idonei. Nelle zone sottostanti la demolizione sarà vietata la sosta e il transito pertanto sarà necessario delimitare la stessa zona con degli sbarramenti.

Le demolizioni strutturali dovranno seguire le modalità e le tempistiche stabilite dal progetto strutturale e delle indicazioni fornite dalla stessa D.L. strutturale durante le fasi di lavoro, prima di procedere con la demolizione dovrà essere predisposto un puntellamento di sostegno atto a sostenere i carichi sostenuti dalle opere strutturali oggetto della demolizione, i puntelli di sostegno dovranno seguire le modalità di posa e il numero previsto dalla D.L. strutturale.

Occorre delimitare le zone di lavoro e regolare la movimentazione manuale dei carichi.

Durante il sollevamento delle macerie sul pianale dell'automezzo o verso l'area di deposito si dovrà segregare l'area in modo da evitare la presenza di operai nel raggio di azione dell'escavatore. I materiali saranno allontanati il prima possibile previo preparazione della pezzatura adatta al carico ed al conferimento a centro autorizzazione al recupero.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità n. 6.09.1994.

Curare che lo stoccaggio ed evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Prevedere misure atte a garantire la stabilità delle opere durante le fasi di lavorazione e imporre l'adozione di misure di sicurezza collettive per prevenire la caduta dall'alto del personale, studiare i percorsi degli uomini e dei mezzi per assicurare la completa e continua agibilità del cantiere; organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature; definire provvedimenti atti a ridurre la rumorosità del cantiere e la forte esposizione a vibrazioni; dare adeguate disposizioni per la protezione delle persone dagli organi mobili delle macchine presenti in cantiere e degli oggetti in movimento.

Per gli strumenti manuali: scegliere quelli meno pesanti e con minor frequenza di colpi. I dispositivi di presa devono essere ammortizzati. Necessaria una periodica manutenzione delle attrezzature ed una postura corretta. Avvicendare le lavorazioni fra i lavoratori per ridurre il tempo di esposizione.

Per le macchine operatrici: cabina isolata; sedile ergonomico e ammortizzante.

Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi

Si rimanda ai POS dei datori di lavoro Appaltatore e sub Appaltatori per ciò che concerne il recepimento della Direttiva Macchine (DPR n. 459/96) per ciò che riguarda i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio o al corpo intero.

Si rimanda ai POS dei datori di lavoro Appaltatore e sub Appaltatori per ciò che concerne i controlli sanitari per i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione.

Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- le misure adottate;
- le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro;
- l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite e in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

4.1.4 Scavi

E' stata richiesta la relazione geologica al fine di determinare il tipo di sottouolo ed individuare la corretta scarpa di scavo, ad oggi la relazione geologica non è disponibile, pertanto tale valutazione dovrà essere oggetto di nuovo esame.

Gli scavi per la realizzazzione dell'ascensore al piano interrato e della scala di accesso all'interrato dal cortile, dovranno seguire le prescrizioni del progetto strutturale per la realizzazzione del cordolo di collegamento e delle sottomurazioni. Si dovranno prevedere le opportune opere provvisorie al fine di evitarsi crolli improvvisi della struttura soprastante dell'edificio e del terreno stesso.

Rischio rilevante della potenziale presenza di ordigni bellici inesplosi: dall'esame effettuato della documentazione disponibile non emersi bombardamenti sul comune di Civate al Piano in corrispondenza del ponte sull'Oglio limitrofo all'area di cantiere. L'area inoltre è già stata oggetto di scavi per la realizzazione dell'ala secondaria nella seconda metà del novecento pertanto si può ritenere che ordigni bellici sarebbero stati ritrovati in quella fase. Per quanto sopra esposto si deduce che il rischio di rinvenimento di ordigni bellici sia basso.

I lavori di scavo all'aperto e all'interno con mezzi manuali o meccanici, saranno preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Saranno adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano la stabilità delle opere preesistenti e delle fondazioni.

Gli scavi saranno effettuati ed eventualmente armati in base alla necessità e alla natura del terreno e in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e dovranno resistere a spinte dovute a pioggia, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Gli scavi svolti in locali chiusi non potranno avvenire con un mezzo meccanico.

Per tale motivo eventuali scavi che si rendessero necessari in difformità dagli elaborati di progetto potranno essere eseguiti dall'impresa appaltatrice soltanto a fronte di un progetto redatto sulla base delle indicazioni fornite dai progettisti (relazioni geologiche, geotecniche ed idrogeologiche) e contenente almeno:

- le opere provvisorie di drenaggio delle acque superficiali per evitare infiltrazioni indesiderate;
- le eventuali opere di stabilizzazione preventiva;
- l'eventuale parzializzazione dello scavo;
- i carichi fissi e mobili ammissibili con le relative distanze dal ciglio dello scavo;
- le spinte da prendere in considerazione per eventuali opere strutturali di armatura delle pareti.

L'armatura delle pareti dovrà essere eseguita man mano che lo scavo viene eseguito, i sistemi d'armatura saranno scelti in base alla profondità e alla natura del terreno.

In prossimità dell'area di posizionamento della gru o comunque di aree in cui eventuali lavorazioni creassero delle vibrazioni di una certa rilevanza, le armature dovranno essere particolarmente robuste.

In prossimità degli scavi è vietato depositare materiali di qualsiasi genere, l'installazione di strutture pesanti, la sosta o il transito di veicoli.

Le tavole da ponte dovranno essere ben aderenti al terreno e i puntelli ben affrancati sia ai correnti di collegamento delle tavole sia agli appoggi inferiori, e opportunamente incuneati.

Le tavole d'armatura dovranno sporgere, oltre lo scavo, non meno di 30 centimetri oltre il margine superiore affinché si impedisca la caduta di materiale che può trovarsi in sua prossimità.

Si predisporranno percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento delle persone in caso di emergenza.

Gli scavi aperti devono essere opportunamente segnalati e protetti con un robusto parapetto affinché si impedisca l'accidentale caduta di persone. Se non sarà possibile allestire parapetti, si utilizzeranno dei cavalletti mobili o paletti a sostegno di nastri a bande bianche-rosse disposti a non meno di 1.5 metri dal ciglio dello scavo, se esso è a sezione ristretta.

Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi

Il progetto dello scavo oltre a definire l'angolo di scarpata dovrà almeno precisare:

- le eventuali opere provvisorie di drenaggio delle acque superficiali per evitare infiltrazioni indesiderate;
- le eventuali opere di stabilizzazione preventiva;
- l'eventuale parzializzazione dello scavo;
- l'eventuale aggettamento della falda sottostante;
- la distanza dell'escavatore dal ciglio degli scavi
- la distanza del massimo carico fisso per i lavori di cantiere ipotizzabile nel deposito della eventuale terra di scavo posta a ridosso
- le spinte che il datore di lavoro esecutore dello scavo dovrà prendere in considerazione nel progetto strutturale delle eventuali armature dello scavo.

4.1.5 Utilizzo gru a torre, gru montate su autocarro

Nel layout allegato è indicata l'area dove è possibile eseguire il carico e scarico dei materiali che dovrà essere eseguito tramite gru a torre, o con gru montata su autocarro senza interferire con strutture e lavorazioni. L'utilizzo dei macchinari sopra elencati è consentito solamente ad un operatore che abbia ricevuto una formazione adeguata e specifica, inoltre al disotto della scala stessa durante le fasi di carico e scarico dovrà essere precluso, dovrà essere predisposta una protezione fissa che eviti la caduta accidentale a terra di materiale di demolizione in corrispondenza dell'area pavimentata in ceramica e recintata al piano terra e confinante con la zona di carico e scarico.

Per la tipologia di cantiere si è scelto di installare una gru a torre con raggio 30 m e altezza minima di 30 m, sarà onere dell'impresa prima di procedere con l'installazione della gru di verificare l'altezza degli edifici circostanti e di eventuali ulteriori ostacoli che ricadano nel raggio di azione della gru stessa, nel caso di interferenza tra gru a torre e qualsiasi ostacolo si dovrà prevedere l'aumento dell'altezza della quota di rotazione del braccio della gru.

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori nel caso di utilizzo di gru a torre:

Divieti per l'installazione e l'uso

Installazione

- Non installare la gru in posizione tale da poter collidere, con la propria struttura o con le funi di sollevamento, con ostacoli fissi o mobili (es. gru adiacenti) senza aver adottato dispositivi o procedure organizzative in grado di prevenire i conseguenti rischi.
- Non collegare la gru alle opere provvisorie o simili.
- Non installare cartelli o altre strutture oltre a quelle previste dal fabbricante per non aumentare la superficie esposta al vento.

Uso

- Non utilizzare la gru qualora uno o più dispositivi di sicurezza risultasse non funzionante.
- Non operare qualora la velocità del vento superi i limiti forniti dal fabbricante.
- Non sollevare materiali imbracati o contenuti scorrettamente.
- Non usare la gru per attività di demolizione.
- Non effettuare tiri obliqui, manovre di trascinamento, manovre con oscillazioni, operazioni di sradicamento o sfilamento.
- Non fare oscillare il carico durante il sollevamento-trasporto.
- Non sollevare carichi che siano in qualche modo vincolati (ad esempio, ancorato ad una struttura, accidentalmente fissato al terreno ad esempio per effetto del ghiaccio).
- Non usare la gru per il sollevamento di persone (tale operazione è consentita solo in casi eccezionali nel rispetto delle indicazioni presenti nel punto 3.1.4. dell'allegato VI del D.Lgs. 81/2008, nella Circolare del Ministero del Lavoro del 10/02/2011 e del 09/05/2012).

Istruzioni prima dell'uso

Alla base della gru

- Verificare la presenza di eventuali cedimenti del piano di appoggio della gru.
- Controllare che le vie di corsa della gru siano libere (per le gru traslanti).
- Verificare l'integrità e l'efficienza della messa a terra.
- Verificare l'efficienza della protezione della zavorra (gru a rotazione bassa).
- Verificare la chiusura dello sportello del quadro elettrico.
- Verificare l'efficienza della sicura del gancio.
- Attivare il freno di rotazione.
- Verificare la presenza del carter al tamburo della fune di sollevamento (quando installato nella parte bassa delle gru a rotazione alta).
- Controllare il corretto avvolgimento sul tamburo della fune di sollevamento (quando installato nella parte bassa delle gru a rotazione alta).
- Sbloccare i tenagioni di ancoraggio alle rotaie (per le gru traslanti).
- Verificare la temperatura ambientale e rispettare le indicazioni del fabbricante in merito alle temperature ambientali per l'uso della gru; in genere con temperature vicine allo 0° non bisogna sottoporre la gru ad un servizio troppo gravoso.
- Verificare la velocità del vento e rispettare le indicazioni del fabbricante in merito.
- Controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru.
- Non effettuare tiri obliqui, manovre di trascinamento, manovre con oscillazioni, operazioni di sradicamento o sfilamento.
- Non fare oscillare il carico durante il sollevamento-trasporto.
- Non sollevare carichi che siano in qualche modo vincolati (ad esempio, ancorato ad una struttura, accidentalmente fissato al terreno ad esempio per effetto del ghiaccio).
- Non usare la gru per il sollevamento di persone (tale operazione è consentita solo in casi eccezionali nel rispetto delle indicazioni presenti nel punto 3.1.4. dell'allegato VI del D.Lgs. 81/2008, nella Circolare del Ministero del Lavoro del 10/02/2011 e del 09/05/2012).

Istruzioni prima dell'uso

Alla base della gru

- Verificare la presenza di eventuali cedimenti del piano di appoggio della gru.
- Controllare che le vie di corsa della gru siano libere (per le gru traslanti).

- Verificare l'integrità e l'efficienza della messa a terra.
- Verificare l'efficienza della protezione della zavorra (gru a rotazione bassa).
- Verificare la chiusura dello sportello del quadro elettrico.
- Verificare l'efficienza della sicura del gancio.
- Attivare il freno di rotazione.
- Verificare la presenza del carter al tamburo della fune di sollevamento (quando installato nella parte bassa delle gru a rotazione alta).
- Controllare il corretto avvolgimento sul tamburo della fune di sollevamento (quando installato nella parte bassa delle gru a rotazione alta).
- Sbloccare i tenagioni di ancoraggio alle rotaie (per le gru traslanti).
- Verificare la temperatura ambientale e rispettare le indicazioni del fabbricante in merito alle temperature ambientali per l'uso della gru; in genere con temperature vicine allo 0° non bisogna sottoporre la gru ad un servizio troppo gravoso.
- Verificare la velocità del vento e rispettare le indicazioni del fabbricante in merito.
- Controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru.
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento (es. rumori inconsueti).

Manovre

- Non effettuare mai più di un giro di rotazione nello stesso senso.
- Non azionare i comandi di salita e discesa ad impulsi.
- Non appoggiare il bozzello a terra.
- Verificare l'idoneità degli accessori di sollevamento e la stabilità del carico da sollevare.
- Prima di ogni manovra azionare il segnalatore acustico, in modo da consentire l'allontanamento delle persone che possono trovarsi sotto il carico sospeso.
- Sollevare il carico prima di eseguire gli altri possibili movimenti.
- Verificare il bilanciamento del carico sollevandolo solo di qualche decina di centimetri.
- Eseguire con gradualità partenze, arresti ed ogni altra manovra.
- Arrestare i movimenti della gru prima che intervengano i finecorsa e i limitatori (i finecorsa e i limitatori sono dispositivi di sicurezza che devono operare occasionalmente e non per l'esecuzione delle normali manovre).
- Sollevare i carichi nel rispetto delle portate ai vari sbracci e con le velocità di

sollevamento/abbassamento indicate dal fabbricante.

- Tenere sempre in considerazione gli spazi di frenatura, come nella fase di discesa per la posa del carico o nella fase di rotazione-distribuzione.
- Attendere che sia cessato il movimento in atto prima azionare il comando del movimento inverso.
- Attendere sempre lo smorzamento delle oscillazioni della struttura dovute all'avvio, al cambio di velocità e all'arresto dei movimenti di salita e discesa, prima di azionare nuovamente i comandi.
- Mantenere la fune in tensione con il peso del bozzello al momento del rilascio del carico (ciò è necessario per evitare un anomalo riavvolgimento della fune di sollevamento sul tamburo).
- Utilizzare i DPI previsti.

Istruzioni dopo l'uso

- Non lasciare carichi sospesi.
- Sollevare il bozzello in prossimità del braccio.
- Posizionare il carrello vicino alla torre.
- Lasciare la gru nella zona di stazionamento, se prevista, ed ancorarla al binario azionando le ganasce (per le gru traslanti).
- Orientare la gru nella direzione del vento.
- Disinserire il freno di rotazione per permettere alla gru di orientarsi in direzione del vento.
- Qualora necessario adottare i dispositivi supplementari (previsti dal costruttore) per la stabilità della gru in caso di vento forte.
- Scendere dalla gru utilizzando le apposite scale interne o facendo uso dei DPI di protezione anticaduta.
- Togliere l'alimentazione elettrica alla gru tramite il quadro elettrico (spegnere l'interruttore generale della gru).
- Informare il datore di lavoro o il preposto e l'eventuale sostituto manovratore sulle misure da adottare per il sicuro proseguimento delle operazioni.
- Segnalare eventuali guasti e anomalie di funzionamento.

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori nel caso di utilizzo di argano di sollevamento:

- L'elevatore deve avere la marcatura CE (Art. 70 del D.lgs. n.81/08)
- Se di portata superiore ai 200 kg, l'argano deve essere corredato da libretto delle verifiche per apparecchi di sollevamento (a cura dell'ISPEL) ed alle verifiche periodiche sulla sua efficienza (Aziende Sanitarie Locali-ARPA)
- E' necessario richiedere inizialmente il collaudo all'ISPEL e successivamente comunicarne il piazzamento alla ASL-ARPA locale
- L'argano è soggetto alla verifica trimestrale dello stato di conservazione delle funi, tale verifica va fatta a cura del proprietario e l'esito va annotato su un'apposita pagina del libretto (fino al rilascio del libretto tali verifiche vanno eseguite ed annotate cronologicamente, le annotazioni verranno inserire poi nel libretto non appena disponibile) (Allegato VI punto 3.1.2 del D.lgs. n.81/08)
- L'uso dell'elevatore deve essere oggetto di adeguata formazione agli addetti
- La portata deve essere chiaramente indicata sul paranco, le funzioni dei comandi devono essere richiamate sulla pulsantiera (Allegato V parte II punto 3.1.3 del D.lgs. n.81/08)
- Se non è possibile montare parapetti adeguati l'addetto deve utilizzare dispositivi anticaduta (Allegato VI punto 3.2.8 del D.lgs. n.81/08)
- La macchina deve essere installata come previsto dal costruttore su una superficie sufficientemente ampia e di adeguata resistenza (Allegato VI punto 3.1.3 del D.lgs. n.81/08).
- Per gli elevatori a cavalletto possono essere previsti cassoni con zavorra da fissare al cavalletto posteriore (non si devono usare liquidi per il rischio che si forino i contenitori e venga a mancare la zavorra, né improvvisati accumuli di materiale sfuso) oppure sistemi di collegamento a strutture fisse (per esempio collegamenti passanti sotto alla soletta su cui è installato, puntoni contro la soletta superiore, ecc.)
- Per elevatori a bandiera si utilizzano generalmente elementi adeguatamente ancorati a fabbricati (puntelli rinforzati da tiranti, ecc.) o strutture idonee preventivamente predisposte
- Nel caso che si realizzino sistemi di ancoraggio diversi da quelli previsti dal costruttore, gli stessi devono essere progettati e calcolati da un tecnico abilitato. Sia i calcoli che la documentazione fornita dal costruttore va conservata in cantiere
- Controllare periodicamente l'efficienza degli ancoraggi
- Le aperture e gli spazi prospicienti il vuoto devono essere dotati di parapetto normale(Allegato VI punto 3.2.8 del D.lgs. n.81/08)
- Nella zona ove viene movimentato il carico, può essere lasciato nel corrente superiore un varco sufficiente al passaggio della fune che sostiene il carico (abbassando gli elementi

metallici ribaltabili fissati al cavalletto anteriore); in questo caso il carico può passare fra tali elementi mobili e la tavola fermapiede (alta 30 cm almeno). Analoga soluzione può essere adottata (per esempio utilizzando stocchi metallici opportunamente collegati a strutture fisse) per gli elevatori a bandiera

- Se il carico da movimentare è ingombrante è possibile ampliare il varco per il suo passaggio togliendo parti di parapetto, gli operatori dovranno però essere efficacemente protetti contro il rischio di caduta mediante imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta. I parapetti dovranno ovviamente essere rimontati non appena terminata l'operazione
- L'imbracatura dei carichi deve essere fatta in modo idoneo per evitare la caduta o lo spostamento del carico durante il sollevamento
- Non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare e sollevare i carichi (corde di recupero, tondini piegati a gancio, tubi o barre di ferro, filo di ferro, reggette di plastica, ecc.)
- Usare solo materiale certificato CE (ganci con chiusura, corde metalliche o in tessuto, fasce in tessuto, catene, ecc.) (Art. 70 del D.lgs. n.81/08)
- La marcatura CE unitamente alla portata deve essere indicata (con piastrine, anelli, ecc.) anche sul materiale stesso
- E' da tenere presente che ampi angoli di apertura delle funi al gancio fanno diminuire significativamente la portata generale dell'accessorio usato per l'imbracatura riducendone pericolosamente l'efficacia
- Esporre una tabella indicante tale rischio e le variazioni di portata in funzione delle condizioni di utilizzazione delle brache di sollevamento chiarendone il significato agli addetti al sollevamento ed all'imbracatura dei carichi, potrebbe evitare gravi incidenti
- Particolare attenzione va prestata al sollevamento di materiale che potrebbe scivolare durante la movimentazione o elementi che potrebbero scivolare o fuoriuscire dall'insieme per effetto di oscillazioni, urti, ecc. (fasci di tubi lisci, sacchi che si rompono, ecc.)
- Il materiale sfuso (mattoni, pietrame, giunti per ponteggi, ecc.) va sollevato entro contenitori idonei (benne, cassoni, cestelli)
- L'addetto alla pulsantiera deve sempre porsi in posizione adeguata per poter osservare la zona di lavoro e non iniziare ad operare se vi sono persone sotto il carico. Il collega a terra non sosterrà nella zona di carico e sorveglierà che nessuno vi acceda. (Allegato VI punto 3.1.5 del D.lgs. n.81/08)
- Il paranco elettrico deve essere dotato di dispositivo automatico di fine corsa superiore (per evitare l'urto del gancio contro la struttura dell'elevatore) ed inferiore (a fine corsa

devono restare ancora almeno due spire di fune avvolte sul tamburo)

- Gli elevatori a cavalletto, alle estremità del binario di corsa del paranco devono avere appositi arresti ammortizzati
- E' opportuno controllare periodicamente l'efficacia di tali dispositivi come anche dei sistemi di ancoraggio, zavorre, integrità della fune, efficacia degli ancoraggi della fune, del gancio e del freno
- La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo-verde
- A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo salvavita)
- A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati)
- I componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina ecc.) per la presenza di polvere ed umidità devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 44)
- Usare cavi flessibili resistenti all'acqua ed all'abrasione
- I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati
- Le prolunghe giuntate e nastrate o con prese a spina o adattatori di uso civile per la probabile presenza di acqua sono estremamente pericolose
- Non usare la pulsantiera per manovrare (tirare) il carrello o per ruotare la bandiera del paranco elettrico. (Allegato V parte II punto 3.3.2del D.lgs. n.81/08)

4.1.6 Caduta dall'alto

Le lavorazioni relative alla realizzazione della copertura, degli intonaci di facciata del controsoffitto e di installazione di impianti elettrici e meccanici a soffitto necessitano di lavorazioni in quota che mettono a rischio il lavoratore a caduta dall'alto, si prescrive l'utilizzo di trabattelli certificati dotati di libretto di manutenzione e uso.

E' previsto inoltre l'utilizzo di ponteggio che dovrà essere portato alla quota prevista di 1,2 m oltre lo sporto di gronda, nel caso non fosse possibile si dovrà predisporre apposito parapetto adeguatamente tassellato allo sporto di copertura, per il montaggio di tale parapetto si dovrà utilizzare una piattaforma elevatrice. Verifica che il ponteggio non si trovi a meno di 5 m da linee

elettriche. Il ponteggio dovrà essere dotato di impianto di messa a terra allo scopo di proteggere i lavoratori dai contatti elettrici indiretti massa metallica del ponteggio sotto tensione per contatto con parti elettriche di attrezzatura esterna.

4.1.7 Prove degli impianti

Gli impianti presenti nell'opera dovranno essere provati e collaudati.

Poiché durante le prove gli impianti potrebbero trovarsi in condizioni di pericolo (conduttori nudi in tensione, parti in pressione, parti in movimento, ecc.) in modo particolare all'insaputa delle altre imprese o lavoratori autonomi, tali prove dovranno essere pianificate, comunicate e gestite in modo accurato.

4.2 Rischio rumore

4.2.1 Prescrizioni di carattere generale

Il D.L. 81/08 prescrive l'obbligo di valutare il rischio rumore. La valutazione deve essere registrata in un rapporto di cui anche il singolo lavoratore può prendere visione. Consultando il rapporto di valutazione si ha il quadro degli adempimenti di prevenzione che devono essere adottati.

Deve essere privilegiato l'acquisto di macchine meno rumorose e i lavoratori adibiti a macchine rumorose a più di 85 dBA devono essere informati e addestrati. Le stesse macchine, se acquistate dopo l'11.09.91, devono essere accompagnate da informazioni sul livello di rumore prodotto e sui rischi che questo può causare.

Vanno ridotti al minimo gli accessi alle aree di lavoro ad oltre 90 dBA che saranno segnalate e perimetrate.

In generale, vanno adottate tutte le attenzioni ed i comportamenti che limitano la produzione di rumori dannosi.

4.2.2 Valutazione del rischio derivante dal rumore

I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure in valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dBA (200 Pa) sono iscritti in appositi registri istituiti ed aggiornati dal datore di lavoro che ne cura la tenuta, il quale a sua volta consegna una copia del registro all'organo di vigilanza ed all'Istituto Superiore della Sanità, oltre che all'ISPESL e all'ASL competente per territorio, comunicando le variazioni sopravvenute qualora si verifichino.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana superiore a 90 dBA oppure un valore di pressione acustica superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

I criteri di valutazione presuppongono il seguente processo:

1. individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro.
2. suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli di esposizione giornalieri di ciascuna delle attività del gruppo omogeneo e della percentuale di tempo lavorativo dedicata - nell'ambito dello specifico cantiere e per la sua intera durata - a ciascuna delle attività svolte.
3. calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere, utilizzando la espressione:

$$Lep(dBA) = 10 \cdot \log\{(1/100) \cdot \sum_j [P_j \cdot 10^{(L_j/10)}]\}$$

in cui:

Lep = livello di esposizione personale

Lj = livello equivalente prodotto dalla i-esima attività

Pj = percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima nell'arco della prestazione

4. Valutazione specifica dei livelli di esposizione degli addetti a macchine particolarmente rumorose.

Una volta effettuate le valutazioni di cui sopra, i lavoratori saranno suddivisi in quattro categorie:

- a) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA.

Per tali lavoratori non è previsto alcun obbligo.

b) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale compreso tra gli 80 e gli 85 dBA.

In tali casi:

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

c) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale compreso tra gli 85 e i 90 dBA.

In tali casi:

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

d) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale superiore ai 90 dBA/140 dB.

In tali casi:

- va garantita l'informazione, la formazione (addestramento) specifica;
- vanno forniti protettori personali, con l'obbligo all'uso;
- vanno eseguiti accertamenti sanitari all'assunzione e, successivamente, ogni anno;
- va compilato il registro degli esposti che sarà trasmesso alla A.S.L.

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione, fermo restando che in linea generale sono auspicabili valutazioni effettuate cantiere per cantiere, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore può essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni.

A tal fine si riportano le seguenti tabelle di valutazione ricavate da elaborato A.N.C.E. a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani:

Cantieri di costruzione edile

1) Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni:

Lavorazione	Esposizione Addetti	Leq (dBA)	Lpeak (dB)
SCAVI	Operai comuni con utensili manuali	72.0	

	Escavatrice (addetto)	83.8	
	Escavatrice (presenti)	81.7	
CARPENTERIA	Casseratura (percuSSIONe, taglio, ect.)	77.2	128.0
	Disarmo (caduta tavole, percuSSIONi)	89.7	
	Montaggio e smontaggio ponteggi	65.6	
GETTI	In generale (con centrale di betonaggio, gru e vibratore ad ago)	83.5	
	Gruista	68.4	
LAVORAZIONI DEL FERRO	Ferraioli	68.0	
MURATURE	Muratori	72.0	
PREPARAZIONE MALTE	Operai comuni	78.7	
TRASPORTO A MANO DI MATERIALE	Operai comuni	70.0	
SCARICO MACERIE	Operai comuni	81.4	
DEMOLIZIONE CON MARTELLO PNEUMATICO	Operai comuni	105.0	130.0
FONDO	Preparazione materiali, spostamenti, fisiologico	64.0	

2) Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività in base alla durata del cantiere:

MANSIONI (gruppo omogeneo)	Attività	Leq (dBA)	% espos
CARPENTIERI	Montaggio ponteggi tubolari	65.6	5
	Casserature (percuSSIONe, ect.)	77.2	50
	Getti	83.5	20
	Disarmo (cadute tavole e percuSSIONi)	89.7	20
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
FERRAIOLI	Preparazione ferri	68.0	95
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
OPERAI COMUNI	Scavo (utensili manuali)	72.0	10
	In presenza di escavatore	81.7	10
	Lavoro alla betoniera	78.7	25
	Scarico macerie	81.4	25
	Trasporto manuale materiali	70.0	25
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
ESCAVATORISTA	Manovra escavatrice	83.8	90
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	10
MURATORI	Costruzione pareti	72.0	40
	Intonacature	69.0	55
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
GRUISTA	Manovra gru (parte in cabina e parte in solaio, media energia)	68.4	90

	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	10
--	---------------------------	------	----

3) Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere:

Categoria	Valutazione rumore	Livello (dBA)
Carpentieri	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [5 * 106.56 + 50 * 107.72 + 20 * 108.35 + 20 * 108.97 + 5 * 106.40]\}$	84.12
Ferraioli	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [95 * 106.80 + 5 * 106.40]\}$	67.97
Muratori	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [40 * 107.20 + 55 * 106.90 + 5 * 106.40]\}$	80.34
Operai comuni	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [10 * 107.20 + 10 * 108.17 + 25 * 107.00 + 25 * 108.14 + 25 * 107.87 + 5 * 106.40]\}$	78.56
Gruista	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [90 * 106.84 + 10 * 106.40]\}$	68.11
Escavatorista	$L_{ep} = 10 * \log\{0.01 * [90 * 108.38 + 10 * 106.40]\}$	83.35

4) Valutazione specifica dei livelli di esposizione per lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose.

Per i manovali che fanno uso del martello demolitore di tipo silenziato con percussione su pietra o materiale analogo (rumore di picco inferiore a 130 dB):

- per esposizioni inferiori allo 1% del tempo di durata del cantiere, il livello di esposizione personale è compreso tra 80 e 85 dBA;
- per esposizioni comprese tra l'1% e il 2% del tempo di durata del cantiere, il livello di esposizione personale è compreso tra 85 e 90 dBA;
- per esposizioni superiori al 2% del tempo di durata del cantiere, il livello di esposizione personale è superiore a 90 dBA.

In forma riassuntiva, tenendo conto delle soglie stabilite dal D.L. 277/91, l'esposizione dei lavoratori del cantiere, suddivisi in gruppi omogenei, è la seguente:

Lep inferiore a 80 dBA	Ferraioli, Muratori, Operai comuni (senza l'utilizzo del martello pneumatico), Gruista
Lep compreso tra 80 e 85 dBA	Carpentieri, Escavatorista, Dumperista

Ovviamente, nel caso si faccia uso di macchine particolarmente rumorose, si dovrà tenere conto di quanto indicato nel punto 4.

TABELLA DEL RUMORE INDUSTRIA EDILE E DEL GENIO CIVILE

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
COSTRUZIONE DI STRADE, DI FONDAZIONI E DI STERRO	
Macchine per lo sterro con potenza motore inferiore a 150 CV < 80	
Escavatori idraulici	80÷85
Escavatori con scalpello	100÷
Caricatrici compatti	85÷90
Macchine per lo sterro con potenza motore superiore a 150 CV	90÷95
Escavatori	90÷95
Caricatrici	85÷90
Scraper	95÷100
Dumper	85÷90
Spianatrici	85÷90
Costipatori	90÷95
Costipatori per lastre	90÷95
Costipatori per scavi	90÷95
Rulli vibratori	90÷95
Macchine per la posa di rivestimenti	90÷95
Rulli	80÷85

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
EDILIZIA	
Lavori di casseratura	85÷90
Seghe circolari	90÷95
Pompe per calcestruzzo	90÷95
Vibratori ad immersione	80÷85
Vibratori esterni	95÷100

Lavori da muratore senza macchine	80÷85
Fresatrici portatili	100÷105
Montaggio di elementi	< 80

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
APPARECCHI SPECIALI	
Martelli demolitori pneumatici	95÷100
Martelli demolitori pneumatici insonorizzati elettrici	95÷100
Frese per asfalto	90÷95
Frese per calcestruzzo	95÷100
Perforatrici a diamante	85÷90
Apparecchi per la fusione del calcestruzzo	90÷95
Risanamento di costruzione per mezzo di getto d'acqua ad altissima pressione	100÷105
Martelli perforatori su guide	105÷110
Macchine puliscitavole	80÷85
Frese per muri	95÷100
Motoseghe a catena a benzina	100÷105
Motoseghe elettriche	85÷90
Martelli di saldatura pneumatici	100÷105
Trapani a percussione elettrici	90÷95
Battipali a caduta libera	85÷90
Battipali con motore diesel	95÷100
Battipali con martello pneumatico	105÷110
Battipali con vibrator elettrici	85÷90
Trivellatrici per pali	85÷90
Trivellatrici per sondaggi	85÷90

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
COSTRUZIONI IN LEGNO, OFFICINE, SERVIZI AUSILIARI, MAGAZZINI	
Carpenteria (macchine per la lavorazione del legno)	90÷95

Carpenteria (reparto affilatura utensili)	90÷95
Lavorazione meccanica	< 80
Magli di fucina	100÷105
Officina da fabbro (Raddrizzatura, Martellatura, Smerigliatura, Sbavatura)	90÷95
Reparto manutenzione e riparazione (lavori di manutenzione)	< 80
Lavori da meccanico lamierista	90÷95
Garage (servizi)	< 80
Lavori da fabbro e lattoniere di carrozzeria	90÷95

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
TRASPORTO	
Battelli draga (locali di comando)	< 80
Chiatte	80÷85
Gru, apparecchi di sollevamento	80
Gru pneumatiche	80÷85
Japaner a motore	85÷90
Camioncini, autocarri	80
Carrelli elevatori elettrici	< 80
Carrelli elevatori a benzina	80÷85
Carrelli elevatori diesel	85÷90
Trattori	85÷90

LUOGO, REPARTO, MACCHINE	LEQ (DBA)
ALIMENTAZIONE D'ENERGIA, TRASFORMAZIONE	
Gruppi corrente d'emergenza (motori diesel)	100÷105
Locali compressori	90÷95
Ventilatori	90÷95

5 ESPLICITAZIONE DELLE PROCEDURE, APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE RELATIVE ALLE FASI DI LAVORO

*Si riportano di seguito le **principali procedure operative, prescrizioni, misure preventive e protettive da porre in essere** durante la lavorazione in oggetto; l'analisi particolareggiata delle lavorazioni, dei rischi che derivano dal loro svolgersi e dalle loro interferenze, sono dettagliate nelle schede di cui all'allegato "Schede di Valutazione dei Rischi".*

5.1 Premessa

Nel presente capitolo si passano in rassegna le fasi di lavoro illustrando:

- le scelte progettuali ed organizzative,
- le procedure
- le misure preventive e protettive,
- le prescrizioni operative

relative, in particolare, all'area di cantiere ed all'organizzazione di cantiere.

Inoltre sono evidenziate, per le fasi lavorative di realizzazione dell'Opera le prescrizioni operative e le misure preventive e protettive generali.

L'analisi particolareggiata delle lavorazioni, dei rischi che derivano dal loro svolgersi e dalle loro interferenze, sono invece dettagliate nei Capitoli successivi.

L'Appaltatore ha comunque l'obbligo, come richiamato in premessa al Piano, di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza dei lavoratori e che si rendessero necessarie sia per l'allestimento e l'organizzazione del cantiere, sia durante le singole fasi di lavorazione.

5.2 Allestimento cantiere

Il dimensionamento delle strutture logistiche verrà svolto sulla base del numero massimo di lavoratori previsti in cantiere.

In particolare:

- prima dell'inizio delle operazioni di preparazione / recinzione dell'area / realizzazione accessi, devono essere installate baracche spogliatoio e wc chimici in numero sufficiente per gli operai impegnati in tali operazioni.
- Sono previsti allestimenti successivi del cantiere prima dell'inizio di fasi quali le opere edili e gli impianti.

In ogni caso le strutture logistiche dovranno sempre essere dimensionate sulla base dei lavoratori presenti in cantiere, fatti salvi gli opportuni anticipi.

5.2.1 Preparazione dell'area, disinfestazione

Una tra le primissime lavorazioni da svolgere è la preparazione dell'area, che consiste in:

- disinfestazione e derattizzazione delle aree oggetto dei successivi interventi.
- pulizia dell'area dalle macerie rimaste durante la fase di demolizione

Si darà la precedenza alle aree necessarie all'allestimento degli accessi in cantiere e della recinzione, passando poi, una volta completata quest'ultima, alle rimozioni interne all'area di cantiere.

5.2.2 Recinzione di cantiere e illuminazione

L'Impresa dovrà provvedere alla delimitazione dell'area di cantiere mediante recinzione in plastica arancione stirata alta 2 m., con struttura di sostegno costituita da paletti in ferro diametro 20 mm con passo 2,5 m.

L'impresa esecutrice dovrà realizzare una recinzione continua chiusa in pannelli di legno lungo tutti i percorsi sicuri di accesso per gli studenti alla scuola secondo quanto riportato nel Layout del cantiere

Si prescrive la delimitazione, con apposita recinzione, delle aree di deposito materiale.

Lungo la recinzione di cantiere verranno affissi dei cartelli con scritto "vietato l'accesso alle persone non autorizzate".

La segnaletica all'esterno della recinzione di cantiere in corrispondenza dell'ingresso carrale sulle vie Vavassori, Bergamo XXV Aprile e Marconi dovrà rispondere ai requisiti vigenti nel codice della strada e dovrà essere sottoposta all'approvazione del Comune.

Si dovranno evidenziare e segnalare gli accessi per il passaggio di mezzi e gli accessi per il passaggio delle persone. In corrispondenza di quest'ultimo accesso verrà posto un cartello riportante l'indicazione dell'uscita di sicurezza. Gli accessi verranno chiusi con cancello socchiuso durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

L'impianto di illuminazione di cantiere, dovrà essere opportunamente collocato e dimensionato al fine di rendere agevole il lavoro degli addetti ai lavori e la movimentazione dei macchinari. Il cantiere dovrà essere illuminato anche nelle ore notturne per consentire l'eventuale vigilanza dell'area.

I requisiti indicati sono da considerarsi minimi; qualora l'appaltatore volesse realizzare la recinzione con una diversa tipologia dovrà preliminarmente sottoporla all'esame del Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione.

5.2.3 Accessi all'area di cantiere e viabilità interna

L'accesso al cantiere avverrà dal passo carrale che verrà realizzato su via Vavassori. L'ingresso sarà sia carraio che pedonale, utilizzabile quindi per l'accesso dei mezzi e degli addetti ai lavori. Si fa divieto di posizionare i mezzi d'opera lungo via Vavassori.

Ad evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti su strada si dovranno collocare cartelli richiamanti il passaggio di automezzi in uscita e in entrata.

Nelle prime fasi di cantiere la rete viaria all'interno del cantiere avrà lo scopo di collegare i vari settori del cantiere e di permettere l'avvicinamento dei materiali e dei mezzi d'opera. Essa sarà costituita da strada e piazzali, comprenderà posti di lavoro e di passaggio.

Le vie di circolazione saranno sufficientemente larghe per consentire il temporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto. A tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi supererà di almeno 150 cm l'ingombro massimo dei veicoli. I posti di lavoro e di passaggio saranno opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta.

Verrà richiesta particolare attenzione agli autisti degli autocarri soprattutto in fase di retromarcia e gli stessi saranno sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare le necessarie istruzioni all'autista.

Su tutto il cantiere saranno apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito che sarà comunque mai superiore ai 5 km orari.

In prossimità delle opere provvisorie la circolazione dei mezzi sarà delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti. Sarà fra i compiti del capo cantiere porre attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

5.2.4 Locale di ricovero e riposo

I locali di ricovero e riposo, dovranno essere muniti di sedili, tavoli in numero sufficiente per tutti, adeguatamente coibentati, riscaldati durante la stagione fredda e mantenuti in buone condizioni igieniche a cura della stessa impresa appaltatrice principale. Si stima una superficie minima di 1,8 m² per persona.

Considerando la presenza massima di 10 uomini sul cantiere, i locali di ricovero e riposo dovranno avere una superficie minima di 18 mq.

Con essa deve, secondo le linee guida adottate, esserci:

- 1 wc (esterno);
- 4 rubinetti;
- tavolo e panche;
- 20 armadietti chiudibili a chiave per riporre gli indumenti del personale;
- 10 estintori da 10 Kg di polvere polivalente;
- n. 10 cassetta pronto soccorso

La cassetta di pronto soccorso conterrà almeno:

- Guanti sterili monouso (6 paia)
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
- Teli sterili monouso (2)

- Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
- Confezione di rete elastica di misura media (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
- Un paio di forbici
- Lacci emostatici (3)
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
- Termometro
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa
- un tubetto di sapone in polvere;

Il tutto dovrà essere dimensionato in base al numero di addetti previsti per le lavorazioni da effettuare.

Il materiale sopra elencato dovrà essere controllato e immediatamente sostituito al consumo.

Dovrà essere prevista una baracca di almeno 7,2 m² per riporre le piccole attrezzature e i mezzi di protezione individuale.

5.2.5 Area manovra mezzi, stoccaggio materiali e lavorazioni

In tale area, verranno depositati i materiali in attesa di essere utilizzati o posati.

L'Appaltatore principale dovrà predisporre un layout dettagliato con la suddivisione in sotto aree di stoccaggio tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- tipologia dei materiali
- quantità previste
- ingombri
- necessità di segregazione o impilamento
- necessità di movimentazione complessa o con mezzi particolari
- spazio di transito e manovra per i mezzi di trasporto tra le diverse sottoaree.

Il layout dovrà essere rivisto ogni volta che ci saranno cambiamenti rilevanti in relazione ai criteri sopra esposti.

Particolare cura dovrà essere prestata nello stoccaggio, intervenendo a riordinare i materiali anche giornalmente.

I materiali più pesanti o più difficili da movimentare, oppure che presentino rischi di caduta, rovesciamento, ribaltamento, dovranno essere posizionati in aree ben accostabili da mezzi di trasporto.

Dovranno essere utilizzati il più possibile sistemi di raccolta dei materiali sciolti, come gabbie, rastrelliere, casse, ecc.

5.2.6 Sottoservizi di cantiere

Il cantiere in oggetto dovrà essere dotato delle reti di sottoservizi acque potabili, acque bianche, acque nere, energia elettrica, messa a terra.

L'approvvigionamento dell'acqua sia potabile che non, avviene esclusivamente tramite allaccio alla rete dell'acquedotto.








L'Impresa Appaltatrice principale avrà l'obbligo di richiedere le autorizzazioni per i diversi servizi di cantiere predisponendo appositi progetti costruttivi da inoltrare agli enti gestori.

Tutte le reti ed i servizi di cantiere andranno riportati "come costruito" su planimetrie generali da esporre all'interno della baracca della DL e del CSE.

Ogni modifica delle reti che comporti spostamenti, nuovi tratti, interramenti o altre modifiche rilevanti, l'Impresa appaltatrice principale dovrà preventivamente comunicarlo al CSE, aggiornare le planimetrie già disponibili e segnalare le circostanze, per iscritto, a tutte le imprese che eseguono o eseguiranno scavi, evidenziando la posizione del tratto interrato.

5.2.7 Segnaletica delle reti di cantiere

Gli attraversamenti, i pozzetti, i chiusini, le tubazioni ed ogni altra opera d'arte relativa alle reti di cantiere dovranno riportare segnalazioni con i seguenti codici di colore:

<i>Tipo di rete</i>	<i>Colore</i>	<i>Esempio</i>
Acqua potabile	blu chiaro	
Acque bianche	grigio chiaro	
Acque nere	marrone	
Elettrica	rosso vivo	
Messa a terra – scariche atmosferiche	fucsia	
Fonia-dati	verde brillante	
Gas metano (non prevista)	giallo	

In particolare dovranno essere segnalati in loco tramite paletti infissi nel terreno e marcati con il colore corrispondente, tutti gli attraversamenti della viabilità e gli interramenti che potrebbero dare luogo ad interferenze con successive operazioni di scavi e/o movimenti terra.

Attualmente non risultano presenti interferenze con sottoservizi all'interno dell'area di cantiere, si chiede comunque che durante gli scavi si proceda con la dovuta cautela soprattutto in prossimità dell'edificio esistente.

5.2.8 Impianto elettrico

Il cantiere dovrà essere dotato di un idoneo impianto elettrico a servizio delle aree in cui è previsto l'utilizzo di macchine e/o utensili elettrici.

L'impianto elettrico dovrà essere progettato e realizzato nel rispetto delle Norme CEI ed in particolare CEI 64-8, CEI 64-17 e CEI 11-1.

L'impresa appaltatrice principale realizzerà il progetto esecutivo di tale impianto, a firma di un tecnico abilitato, conservando in cantiere sia gli schemi "come costruito" sia le certificazioni di conformità rilasciate dall'installatore.

Ogni modifica all'impianto progettato dovrà essere nuovamente sottoposta al progettista dello stesso per verifica e certificazione di conformità.

A livello generale s'individuano i seguenti criteri realizzativi degli impianti elettrici:

Alimentazione

- fornitura dalla rete dall'edificio esistente corpo B, partendo dal quadro generale, attraverso un cavo isolato posto su pali in legno fino al quadro di cantiere;

Quadri

- Il quadro generale è posto in corrispondenza della gru a torre su apposito sostegno in legno
- quadro generale di alimentazione degli utilizzi di cantiere che incorpora le apparecchiature necessarie per la protezione delle linee principali. Le apparecchiature sono costituite da interruttori automatici magnetotermici differenziali con soglia di intervento I_{dn} non troppo bassa per impedire interventi intempestivi (0.3-0.5 A). Gli interruttori, allo scopo di evitare manovre pericolose durante le operazioni di manutenzione, riparazione e collegamento, devono avere la possibilità di essere bloccati nella posizione di apertura del circuito (posizione 0) ed essere protetti mediante blocchi meccanici a chiave o, se il modello di interruttore lo permette, con l'applicazione di lucchetti.
- collegamento ai quadri principali di cantiere mediante polifora interrata, segnalata in superficie ed in profondità (vedi codici di colore per le reti, par. 8.3.12), protetta contro ogni tipo di urto accidentale o rottura, soprattutto nei tratti di attraversamento della viabilità di cantiere.
- collegamento dei sottoquadri di cantiere e delle apparecchiature mediante idonei cavi isolati posati in opera fissi su pali in legno, ad un'altezza tale da impedire interferenza con i mezzi operanti in cantiere.
- Le prese a spina devono essere protette da dispositivi differenziali aventi soglia di intervento differenziale I_{dn} non superiore a 30 mA, oppure si può adottare la separazione elettrica singola (da ottenersi ad esempio mediante un trasformatore di isolamento che alimenti singolarmente ogni utilizzatore) oppure la tensione di sicurezza bassissima (SELV da ottenersi ad esempio mediante un trasformatore di sicurezza).
- Ogni differenziale può proteggere un numero massimo di 6 prese.
- Ogni quadro deve essere munito di un interruttore di emergenza da azionare in caso di necessità per interrompere l'alimentazione degli utilizzatori: non è obbligatorio installare a questo scopo un fungo sporgente rosso su sfondo di contrasto giallo se l'interruttore generale è facilmente accessibile.

Questa funzione può essere svolta dall'interruttore generale del quadro, purché nel caso questo sia contenuto all'interno del quadro, non sia possibile chiudere lo sportello a chiave ed all'esterno sia applicato un cartello che indichi la presenza all'interno dell'interruttore.

- L'alimentazione degli apparecchi di utilizzazione deve essere effettuata da quadri di distribuzione ciascuno dei quali deve comprendere dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, contro i contatti indiretti e prese a spina del tipo CEE (norma CEI 23-12).
- Le prese a spina devono essere posizionate all'interno dei quadri di distribuzione o sulle pareti esterne di tali quadri e devono avere corrente nominale non inferiore a 16 A.
- Il grado di protezione a porta chiusa deve essere almeno IP43 e a porta aperta non inferiore a IP21, a condizione che sia possibile la chiusura anche a spine inserite cioè che esistano appositi pressacavi o passaggi attraverso i quali passano i cavi di allacciamento. Se le prese sono installate sulle pareti esterne al quadro o su pannello frontale non chiuso da sportello, il complesso presa - spina non deve comunque avere un grado di protezione inferiore a IP43 sia nelle condizioni di spina tolta che a spina inserita.
- Con esclusione dei tipi per la cui installazione è previsto il fissaggio a parete i quadri devono appoggiare su un piano orizzontale e devono essere muniti per consentirne lo spostamento e la movimentazione di appositi punti di fissaggio o in alternativa di solide maniglie.
- I quadri di cantiere con involucro metallico devono essere collegati a terra. L'involucro e il pannello frontale, che possono andare in tensione per un contatto con una parte attiva a causa di perdita di isolamento, devono essere collegati al conduttore di protezione, mentre non vanno collegate le parti, anche se metalliche, che non possono andare in tensione per contatto con le parti attive, come lo sportello anteriore.
- I quadri con involucro in resina non richiedono la messa a terra, a condizione che siano soddisfatte le condizioni richieste per le singole apparecchiature:
cavi adeguatamente isolati sia in ingresso che in uscita;
 - grado di protezione non inferiore a IP43;
 - nessuna parte metallica accessibile capace di andare in tensione;
 - maniglia di comando, se metallica, di tipo isolato;
 - involucro esterno con caratteristiche costruttive di adeguata resistenza, contrassegnato con il simbolo del doppio isolamento (doppio quadrato concentrico);
 - pannelli interno e frontale realizzati in materiale isolante. In merito alle prolunghe di alimentazione sono ammesse prese incorporate in avvolgicavo oppure prese mobili i conformi alla norma CEI 23-12 (tipo CEE).
- Su ogni quadro di cantiere, di tipo ASC, dovrà essere riportata una targa su cui siano indicati:
 - a) nome del costruttore e/o marchio. di fabbrica;

- b) identificazione che renda possibile ottenere dal costruttore informazioni complementari ai dati di targa;
- c) chiara rispondenza di costruzione dell'apparecchiatura alla norma CEI 17-13/4;
- d) correnti nominali delle singole unità di uscita;
- e) tensioni nominali delle diverse prese;
- f) tenuta al corto circuito;
- g) grado di protezione a portello chiuso e a portello aperto;.
- h) eventuali condizioni di servizio nel caso di esercizio non ordinario;
- i) dimensioni;
- l) peso.

Il quadro dovrà inoltre essere corredato da documentazione di accompagnamento del fabbricante che contenga:

- dichiarazione di conformità del prodotto alla normativa (norma. europea EN 60439-4 o norma italiana CEI 17-13/4);
- istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione;
- schemi di circuiti, tabelle dei collegamenti e altri tipi di apparecchiature collegabili.

Prese a spina

- Le prese a spina da utilizzare in cantiere devono essere esclusivamente costruite per l'ambiente industriale (tipo CEE) e pertanto essere costruite ai sensi della Pubblicazione IEC 309-2 ed alla norma CEI 23-12.
- È vietato utilizzare gruppi presa-spina del tipo costruito per l'ambiente civile in quanto costruttivamente non presentano sufficienti caratteristiche di sicurezza per l'ambiente cantieristico specialmente per quanto riguarda la protezione meccanica e il grado protettivo.
- **Sono da evitare elementi di riduzione tra i vari passi (tipo torrette multiple di tipo volante che concentrano l'assorbimento di due o tre utensili sulla stessa presa e con la medesima portata) e comunque vanno escluse per ovvi motivi le riduzioni da presa CEE a passo civile mentre si possono utilizzare le riduzioni tra passo CEE maggiore e passo CEE minore (per esempio da 32 a 16 ampere) purché costruite con l'idoneo grado protettivo e marcate su ogni elemento costituente la riduzione.**
- In generale il grado protettivo minimo che viene richiesto non deve essere inferiore a IP 44 ma è comunque consigliabile a favore di una maggiore sicurezza prevedere gruppi presa -

spina con grado di protezione 1P55 o ancor meglio IP67, specie se soggetti a getti o schizzi d'acqua.

5.2.9 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra dovrà essere progettato e realizzato nel rispetto delle Norme CEI ed in particolare CEI 64-8, CEI 64-17, CEI 11-1 e CEI 11-37.

L'impianto di terra di cantiere dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni:

- avere idonea resistenza meccanica e resistenza alla corrosione;
- essere in grado di sopportare, da un punto di vista termico, la corrente di guasto prevedibile;
- evitare danni a componenti elettrici e a beni;
- garantire la sicurezza delle persone contro le tensioni che si manifestano sugli impianti di terra per effetto delle correnti di guasto a terra.

I parametri presi a riferimento per il dimensionamento dell'impianto sono i seguenti:

- caratteristiche del terreno. Con riferimento alle relazioni geotecniche di progetto, il terreno nel quale verrà realizzato l'impianto è di tipo argilloso/sabbioso, con un valore stimato di resistività media di 200 Ω m (tabella 3, CEI 11-37), fino ad una profondità di circa 3,5 metri dalla superficie calpestabile.
- valore della corrente di guasto a terra (I_f). Il sistema sarà con neutro isolato ed il valore di I_f è pari a 180 A;
- valore dal tempo di eliminazione del guasto a terra (t_f). Il valore è pari a 0,69 s;

L'impianto di dispersione si configurerà come una rete magliata (o a griglia), in grado di rendere più efficiente l'impianto stesso.

Verrà inoltre realizzato un impianto di messa a terra specifico per i locali cabina di trasformazione MT/bt e quadri bt (di tipo a rete magliata).

Il dispersore orizzontale, che dovrà essere interrato direttamente ad una profondità di circa 0,5 metri dalla superficie calpestabile, potrà essere costituito dai seguenti materiali:

- corda di rame nuda intrecciata di sezione trasversale 50 mmq. e diametro dei singoli fili non inferiore a 1,8 mm.;
- tondino o conduttore massiccio di diametro 10 mm. (sezione circa 80 mmq.) in acciaio zincato a caldo con rivestimento di circa 50 μ m.

Non sono previsti dispersori verticali (picchetti), poiché il terreno in profondità non garantisce una resistività inferiore a quella ove sarà installato il dispersore orizzontale. L'impresa appaltatrice dovrà valutare l'idoneità nell'utilizzo di uno dei suddetti materiali in base alla

resistenza meccanica e resistenza alla corrosione rispetto alle caratteristiche chimiche del terreno.

In ogni caso l'Impresa che realizzerà gli impianti elettrici, prima di dare tensione all'impianto elettrico di cantiere, dovrà effettuare una completa campagna di misure riguardo alla resistenza totale di terra. Se i valori riscontrati non garantiranno un corretto coordinamento con le protezioni dell'Ente Distributore dovrà essere effettuata una campagna di misure delle tensioni di passo e contatto in un significativo numero di punti interni all'area di cantiere. La campagna di misura dovrà essere effettuata con idonea strumentazione e personale specializzato.

Sono da ritenersi compresi e compensati nelle spese generali dell'Impresa Appaltatrice principale la strumentazione, la mano d'opera e tutto quanto necessario per l'effettuazione della campagna di misure descritta.

L'Appaltatore dovrà produrre idonei report ai sensi delle Norme CEI 64-8, 11-1 e 9-6 e sottoporli all'approvazione del CSE.

5.2.10 Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

La necessità o meno di proteggere dai fulmini le strutture di cantiere è stata predeterminata tramite i consueti calcoli di valutazione del rischio di fulminazione.

Tra le strutture potenzialmente presenti in cantiere sono state considerate maggiormente significative le seguenti:

- gru torre (tipo);
- ponteggio;
- locale ricovero e riposo.

Per conoscere se è necessaria la protezione contro i fulmini si possono applicare due procedure di valutazione alternative tra di loro:

- procedura completa (Norma CEI 81-4), applicabile in tutti i casi;
- procedura semplificata (Norma CEI 81-1/App. F e G), applicabile solo nelle condizioni previste dall'art. G.1 della stessa Norma CEI 81-1.

Nessun impianto può essere posto in esercizio prima di averne verificato lo stato di efficienza dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente.

Entro 30 giorni dalla messa in esercizio il datore di lavoro invia tale dichiarazione alle ASL o all'ARPA competenti per territorio.

La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti all'omologazione dell'impianto. L'ISPESL a campione effettua la prima verifica sulla conformità degli impianti di:

- dispositivi di protezione delle scariche;
- dispositivi di messa a terra;

e invia le risultanze all'ASL o ARPA.

In ogni caso l'Impresa Appaltatrice principale dovrà determinare, tramite una corretta valutazione del rischio, la necessità o meno di proteggere dai fulmini le strutture presenti in cantiere prima della loro installazione, anche in relazione alle effettive dimensioni e caratteristiche costruttive.

La stessa verifica dovrà essere svolta prima dell'introduzione in cantiere di ogni ulteriore struttura durante la vita del cantiere.

5.2.11 Illuminazione di cantiere

L'Impresa appaltatrice principale dovrà provvedere all'installazione di efficaci sistemi di illuminazione.

In particolare:

- Durante la fase di allestimento elettrico del cantiere e della cabina elettrica, la fornitura di energia dovrà essere garantita da gruppi elettrogeni trifase di idonea potenza per l'alimentazione delle utenze relative alla sicurezza del cantiere, in attesa della messa in esercizio della cabina di trasformazione l'energia elettrica sarà fornita da motogeneratori;
- Nelle fasi successive l'energia elettrica sarà fornita dalla cabina di alimentazione principale attraverso i tratti di rete di cantiere
- In ogni fase il sistema di cavi elettrici per l'alimentazione dei fari provvisori dovrà essere realizzato su pali in legno con apposite selle oppure fissato sulle strutture di volta in volta realizzate, al fine di non dare intralcio al transito di mezzi, persone e materiali.
- **L'illuminazione generale** delle aree di lavoro verrà realizzata tramite proiettori muniti di lampada jm da 2000w collocati , in modo da illuminare l'area di lavoro interessata, montati su pali provvisori o, in alternativa dove possibile, sulle attrezzature in uso (es.: macchine per il trattamento del terreno, gru, ecc.).
- **L'illuminazione specifica** delle zone di lavoro verrà realizzata tramite apparecchi fissi (installati su palificazioni di legno alti 4 m , lungo i percorsi dei ponteggi, ecc.), oppure trasportabili (su treppiedi, cavalletti, ecc.). Per gli apparecchi fissi verranno utilizzati

proiettori o armature fluorescenti, mentre per gli apparecchi trasportabili verranno utilizzati proiettori o lampade portatili, preferibilmente alimentate con sistema "selv" a bassissima tensione di sicurezza.

- **L'illuminazione di sicurezza** dovrà essere realizzata in prossimità dei quadri elettrici di cantiere e lungo i camminamenti dei ponteggi e dovrà essere in grado di garantire un livello medio di illuminamento pari a 5 lux lungo le vie di fuga. L'autonomia dell'impianto non dovrà essere inferiore a 1 ora; l'impianto verrà realizzato tramite apparecchi di illuminazione ordinaria muniti di gruppo inverter.
- Tutti gli apparecchi per l'illuminazione dovranno essere conformi alle disposizioni della legge regionale Lombardia n. 17/2000 in materia di lotta all'inquinamento luminoso.

5.2.12 Installazione della gru su autocarro- sollevamenti

- Per la tipologia e l'entità dei lavori, si ipotizza di installare una gru montata su autocarro con braccio telescopico altezza di m. 15.
- Nell'utilizzo della gru su autocarro si dovrà prestare particolare attenzione durante i sollevamenti e nel Piano Operativo di Sicurezza l'Impresa appaltatrice principale dovrà specificare, l'esatta posizione, verificare che la pavimentazione supporti i carichi effettuare una fondazione specifica, l'area di segregazione e le modalità per il montaggio e lo smontaggio, il nominativo del sorvegliante preposto al montaggio e smontaggio.
- Il progetto delle fondazioni dovrà essere reso disponibile e dovranno essere date precise indicazioni costruttive sul posizionamento esatto e sulle dimensioni degli appoggi, in modo da permettere il consolidamento delle fondazioni.
- Le gru saranno utilizzate per i principali sollevamenti (elementi prefabbricati, materiali edili).
- In generale, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento/trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la caduta del carico può costituire pericolo.
- Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento/trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni sonore e visive, eventualmente anche di tipo fisso per sollevamenti continuativi, in modo da consentire l'allontanamento delle persone che si trovino nell'area sottostante il carico.
- E' assolutamente vietato innalzare carichi al di fuori dell'area di cantiere.

- Dovranno essere protette mediante tettoie le seguenti aree situate sotto il raggio di azione delle gru:
- postazioni di lavoro fisse;
- aree di sosta.
- Inoltre dovranno essere indicate con opportuna segnaletica al suolo i percorsi pedonali o di mezzi situati sotto il raggio di azione delle gru.
- Prima dell'uso è necessario:
- verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione del braccio o con i carichi sospesi movimentati
- controllare la stabilità della base d'appoggio
- verificare la regolare protezione della zavorra nella gru a rotazione bassa
- verificare la chiusura dello sportello del quadro
- controllare che le vie di corsa della gru siano libere
- sbloccare i tenaglioni di ancoraggio alle rotaie
- verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazione
- verificare la presenza del carter sul tamburo
- verificare l'efficienza della pulsantiera
- verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento
- verificare l'efficienza del freno di rotazione
- controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre e alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru.
- controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con gli edifici adiacenti all'area di cantiere.

È fatto divieto assoluto di lasciare carichi sospesi incustoditi sulle gru.

5.3 Installazioni della gru a torre– sollevamenti

Per la tipologia e l'entità dei lavori, si ipotizza di installare due gru a torre con braccio di m. 30 e altezza di 30 m.

Nel progetto delle gru a torre dovranno essere considerate con attenzione le procedure di smontaggio a fine lavori, privilegiando gru a torre con sistemi di smontaggio facilitati.

Nel Piano Operativo di Sicurezza l'Impresa appaltatrice principale dovrà specificare, l'esatta posizione, il progetto della fondazione, l'area di segregazione e le modalità per il montaggio e lo smontaggio, il nominativo del sorvegliante preposto al montaggio e smontaggio.

Il progetto delle fondazioni dovrà essere reso disponibile e dovranno essere date precise indicazioni costruttive sul posizionamento esatto e sulle dimensioni degli appoggi, in modo da permettere il consolidamento delle fondazioni.

Le gru saranno utilizzate per i principali sollevamenti (elementi prefabbricati strutturali, materiali edili, materiali per facciate e coperture).

In generale, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento/trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la caduta del carico può costituire pericolo.

Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento/trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni sonore e visive, eventualmente anche di tipo fisso per sollevamenti continuativi, in modo da consentire l'allontanamento delle persone che si trovino nell'area sottostante il carico.

Dovranno essere protette mediante tettoie le seguenti aree situate sotto il raggio di azione delle gru:

- postazioni di lavoro fisse;
- baracche di deposito materiali e attrezzature;
- baracca di ricovero e riposo;
- WC

Inoltre dovranno essere indicate con opportuna segnaletica al suolo i percorsi pedonali o di mezzi situati sotto il raggio di azione delle gru.

È fatto divieto assoluto di lasciare carichi sospesi incustoditi sulle gru.

5.3.1 Ponteggi - Trabattelli

È prevista l'utilizzazione di un trabattello per i lavori in quota.

Il trabattello dovrà essere marchiato CE, essere costruiti in modo idoneo, il costruttore deve anche stabilire per essi specifici limiti d'impiego e norme di utilizzazione che devono essere riportare sul manuale di uso e manutenzione dell'attrezzatura. Sul carro di base deve essere presente una targhetta indicante il costruttore, modello e matricola, altezza massima, portata massima, portata del piano di lavoro, numero delle persone ammesse per piano di lavoro.

Il montaggio va effettuato come previsto dal costruttore; bloccare le ruote, estrarre gli stabilizzatori e regolarli in modo che la base sia orizzontale e che la torre si sviluppi in verticale (usare un filo a piombo o una livella); montare gli elementi verticali avendo cura di inserire gli elementi di bloccaggio in dotazione (perni o farfalle); montare agli angoli le traverse stabilizzatrici; proseguire verso l'alto con il montaggio avendo cura di procedere a montare tutti gli elementi (traverse, parapetti, rinforzi, ecc...). Durante il montaggio degli elementi è necessario evitare i rischi di caduta; vi si può ovviare operando da impalcati sistemati a metà circa dei cavalletti in modo che il montaggio dei vari elementi avvenga utilizzando i parapetti contornanti il ripiano su cui si staziona (sequenza di montaggio: cavalletti - traverse - parapetti laterali - impalcati con botola - scala interna). Instabilità della torre Come detto è necessario assicurare la verticalità della torre, bloccare le ruote e livellare bene la base del trabattello; evitare di utilizzare in questa fase materiale di recupero, di dubbia resistenza o che non garantisca adeguata stabilità (laterizi forati, pile di tavole e travetti, ecc...). Non superare un'altezza "ragionevole", se possibile ancorare la struttura ad idonei elementi fissi, non sovraccaricarla, non sporgersi dall'alto, né spostarla se vi sono persone a bordo. Caduta dall'alto I piani di lavoro ed i ripiani intermedi devono essere sempre contornati da parapetto regolamentare (due correnti e fascia fermapiede) alto almeno 1 mt; montare quindi sempre tutti gli elementi compresi parapetti e sottoponte, usare elementi originali, non sporgersi né scavalcare il parapetto per sollevare i carichi o tentare di spostare il ponteggio standoci sopra. La salita e la discesa dal piano di lavoro va effettuata utilizzando le scale interne ed i ripiani intermedi provvisti di botole. In alcuni casi invece il costruttore prevede che l'accesso all'ultimo ripiano avvenga arrampicandosi sui montanti di testa della struttura (realizzati come una scala a pioli). Talora, per contenere i costi, il costruttore non fornisce le scale interne di collegamento, né ripiani intermedi; è saggio diffidare di tali "soluzioni" e scegliere invece attrezzature che permettano di lavorare in sicurezza. Se ci si trovasse comunque a dover utilizzare trabattelli del genere, sarà indispensabile attrezzarli con dispositivi anticaduta da sistemarsi preferibilmente

all'interno della torre. Altri rischi: Tenere una distanza di almeno 5 mt da linee elettriche aeree, porre particolare attenzione alla corretta legatura dei carichi (secchi, attrezzi, ecc...) durante il sollevamento del materiale (effettuato generalmente con fune e carrucola), portare sui piani di lavoro solamente il materiale e gli attrezzi necessari nel breve periodo, durante il montaggio ed il lavoro farsi assistere da un collega a terra, ecc... Dispositivi di protezione individuale raccomandati

• tuta e guanti da lavoro. • elmetto. • attrezzatura anticaduta.

Lavorazioni che devono essere necessariamente eseguite con trabattello:

- Posa di controsoffitti in cartongesso;
- Posa di parti impiantistiche a soffitto;
- posa di serramenti;

Lavorazioni che devono essere necessariamente eseguite ponteggio:

- posa di serramenti;

Si rileva che il ponteggio è da considerarsi, in tal senso, come unico mezzo d'opera per conseguire una determinata lavorazione, essendo antieconomico pensare a soluzioni che non lo prevedano.

I ponteggi dovranno essere del tipo prefabbricato, in acciaio zincato a caldo con sistema di bloccaggio degli impalcati a scorrimento in senso trasversale e parapetti di protezione verso il vuoto sempre presenti per il livello superiore durante il normale montaggio dal livello inferiore e quindi montabili senza cordino di sicurezza, in quanto l'accesso all'impalcato di calpestio del livello superiore avviene già in sicurezza.

Gli impalcati di calpestio dovranno riportare, in corrispondenza di ogni accesso, l'indicazione della portata massima consentita.

Si dovranno realizzare dei balconcini di carico, opportunamente posizionati in funzione delle maggiori vie di accesso all'interno dell'opera.

Ove il terreno o il sottostante edificio presenti dei salti di quota il ponteggio dovrà essere posizionato comunque con gli appoggi perfettamente orizzontali.

Dovrà essere redatto apposito progetto dei ponteggi firmato da tecnico abilitato.

5.4 Scavi

Gli scavi avvengono durante più fasi della realizzazione delle fondazioni; come indicato dagli elaborati grafici delle strutture interrato. Si dovrà verificare che l'area non sia attraversata da

alcun impianto tecnologico attivo (salvo per quelli già segnalati), infatti l'edificio preesistente è stato abbandonato da alcuni anni. Si provvederà, comunque, ad eseguire le operazioni di scavo con oculatezza riservando particolare attenzione a possibili impianti o servizi passanti per l'area e sinora occulti, e nel caso si avvertirà l'ente proprietario.

Gli scavi verranno realizzati interamente con mezzi meccanici in quanto l'area di cantiere risulterà completamente libera ed in grado di permettere un'agevole movimentazione dei mezzi atti a realizzare il piano dove verranno realizzate le fondazioni.

Gli scavi verranno realizzati interamente con mezzi meccanici in quanto l'area di cantiere risulterà completamente libera ed in grado di permettere un'agevole movimentazione dei mezzi atti a realizzare il piano dove verranno realizzate le fondazioni. Le pareti di scavo saranno costituite dal terreno in scarpata, per accedere al fondo dello scavo verrà realizzato uno scivolo vicino alla strada di cantiere con il terreno presente in loco, si dovrà proteggere la parete interna con teli in pvc per evitarne il dilavamento durante le piogge e montare un parapetto protettivo verso il vuoto. Tutto il perimetro dello scavo e dello scivolo di accesso sul fondo dovrà essere segnalato con montanti in ferro piantati saldamente nel terreno e fodere in legno orizzontali posti a 1,50 mt dallo scavo oppure gettati in opera nelle travi di coronamento delle paratie. Si ricorda che è vietato depositare materiale pesante in prossimità del ciglio dello scavo.

Si dovranno utilizzare le opportune Sbadacchiature durante le fasi di scavo delle sottomurazioni, del vano ascensore e della scala esterna.

Attrezzature previste

- 1 Escavatore.
- 1 Paletta.
- 1 Camion con gruetta.

Le distanze dai cigli di scavo dovranno essere specificate nel progetto costruttivo degli scavi dato dall'impresa.

5.5 Esecuzione delle opere in c.a. tradizionali

La realizzazione delle fondazioni si eseguirà alla quota indicata negli esecutivi dei c.a. e verrà preceduta da un primo getto di magrone di 10-15 cm di spessore, che interesserà l'intera

superficie interessata dalla platea di fondazione in c.a., il cui scopo è quello di consentire la posa del ferro d'armatura e un piano dove appoggiare i casseri.

Successivamente alle fondazioni verranno realizzati i muri perimetrali di elevazione. Il getto del calcestruzzo verrà effettuato con l'autobetoniera posta a distanza di sicurezza. I fasci di ferro di armatura sono depositati a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo e movimentati dalla gru su autocarro che preleva il materiale direttamente dal fabbricato adibito a lavorazione del ferro. I carichi vanno movimentati senza passare sull'area di cantiere dove sono presenti gli operai. Usare vibratori elettrici a doppio isolamento. Durante tutta l'esecuzione dei lavori per il piano interrato degli edifici si dovranno mantenere in opera la segnalazione realizzata con montanti in ferro piantati saldamente nel terreno e fodere in legno orizzontali, posti a 1,50 mt dallo scavo oppure gettati in opera nelle travi di coronamento dei pali.

Attività contemplate, preparazione delimitazione e sgombero area, movimento macchine operatrici, formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro, preparazione e posa casserature, approvvigionamento, lavorazione e posa ferro, protezione botole e asole, getto calcestruzzo, sorveglianza e controllo della presa

Disarmo delle casserature, pulizia e movimentazione delle casserature, ripristino viabilità, valutazione dei rischi, l'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte. Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

	I.A.
Cadute dall'alto	3
Seppellimento, sprofondamento	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	3
Punture, tagli, abrasioni	3
Vibrazioni	1
Scivolamenti, cadute a livello	2
Calore, fiamme	1
Elettrici	1
Rumore	1
Cesoimento, stritolamento	2
Caduta materiale dall'alto	3
Investimento (da parte dei mezzi meccanici)	1
Movimentazione manuale dei carichi	2
Polveri, fibre	1

Getti, schizzi

2

Misure tecniche di prevenzione

Cadute dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Prima della realizzazione delle strutture in quota lungo il bordo della costruzione si deve procedere alla realizzazione del ponteggio perimetrale munito di parapetto verso la parte esterna e di sottoponte di sicurezza; in mancanza di ponti normali con montanti deve essere sistemato, in corrispondenza del piano di getto, un regolare ponte di servizio e di sicurezza che può anche fare parte delle opere di armatura. Per la realizzazione di pilastri o di singole strutture isolate è necessario servirsi degli appositi ponteggi. I vani all'interno della struttura devono essere coperti con materiale pedonabile o protetti su tutti i lati con solido parapetto. Qualora vengano impiegate scale a mano queste devono essere trattenute o vincolate al fine di impedirne lo slittamento o il rovesciamento.

In relazione alle caratteristiche delle opere da realizzare, è necessario prevedere piani intermedi sulle armature o reti di sicurezza per limitare i rischi di caduta durante il loro montaggio a livelli non superiori ai due metri. Ove non risulti compatibile con il sistema di armatura adottato, gli addetti devono fare uso di imbracature di sicurezza, vincolate a sistemi di accertata stabilità. Le operazioni devono essere effettuate sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Seppellimento, sprofondamento

I lavori di armatura, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e degli appoggi. Devono essere adottate tecniche di armatura adatte alle circostanze che garantiscano la stabilità, sia nelle fasi transitorie di armatura, sia durante i getti, sia durante le operazioni di disarmo.

Si deve pertanto tener conto di tutte le circostanze influenti sulla stabilità in modo da impedire slittamenti, crolli e spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di operazioni di armatura e di disarmo devono essere in tutti i casi adeguatamente segnalate.

Sui piani di armatura, a terra e in quota, devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, che non siano quelli necessari per il corretto andamento dei lavori. Deve essere vietato l'accesso alla base delle armature verticali ed ai piani sottostanti ai solai sia in fase di armatura, sia in fase di getto. Gli elementi di sostegno devono essere allestiti in modo ordinato, seguendo le indicazioni di progetto; tutte le operazioni di armatura e di disarmo devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Anche durante le fasi transitorie e/o di avanzamento delle lavorazioni di assemblaggio dei casseri e durante la posa dei ferri occorre prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi di armatura, per impedirne la caduta e lo spostamento. Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento.

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Gli addetti alla lavorazione del ferro e all'impiego della sega circolare dovranno fare uso dei guanti e degli schermi di protezione per il viso (occhiali). Particolare attenzione deve essere prestata ai ferri di ripresa delle fondazioni che devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle

strutture è necessario provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte; i lavoratori devono fare uso di calzature con suola imperforabile.

Vibrazioni

L'impiego di attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni che interessano i lavoratori è limitato alla sola fase di vibrazione del calcestruzzo; quando vengono impiegati vibrator ad ago le impugnature devono essere provviste di sistemi di smorzamento e, ove del caso, deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione di impiego tra i lavoratori, ed eventualmente, ove richiesto sottoporli a sorveglianza sanitaria.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Una particolare attenzione deve essere dedicata alla percorribilità del piano di fondazione predisponendo, a seconda dei casi, appositi camminamenti con tavole affiancate o idonee passerelle provviste di parapetti normali e tavola fermapiè e, se inclinate, dei listelli trasversali lungo il piano di camminamento. Le vie d'accesso ai posti di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Calore, fiamme

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali. Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile. All'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo. Non devono essere effettuati lavori in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, salvo l'adozione di misure atte ad impedire i rischi conseguenti. Le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare.

Elettrici

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. Le attrezzature e gli utensili che possono essere utilizzate in ambiente bagnato (es. vibrator per il calcestruzzo, lampade e fari mobili) devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. Quando vengano impiegati motogeneratori deve essere prestata particolare attenzione ai sistemi di protezione ed ai collegamenti elettrici a terra e le installazioni devono comunque essere realizzate da personale qualificato.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (utilizzo sega circolare, disarmo, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre il personale addetto a sorveglianza sanitaria. Il rapporto di valutazione del rischio rumore deve essere verificato ed eventualmente adeguato rispetto alla effettiva situazione in cantiere.

Cesoimento, stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Particolare attenzione deve essere posta durante le operazioni di imbraco e di sollevamento del materiale per le armature, la posa delle gabbie di armatura ed i getti con pompa.

Caduta materiale dall'alto

La realizzazione del piano di carpenteria deve essere progettata prima dell'inizio dell'attività in funzione dei carichi che saranno applicati durante la lavorazione. La rimozione della struttura di

sostegno potrà avvenire solo dopo che il conglomerato abbia raggiunto una resistenza sufficiente. Durante la fase di disarmo la zona dei lavori deve essere delimitata e deve esserne impedito l'accesso ai non addetti ai lavori. Tutti gli operatori devono far uso del casco di protezione, così come i lavoratori che si trovino a transitare o a sostare sotto posti di lavoro sopraelevati. Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette da mantovane e parasassi; altresì dovranno essere protette con robusti impalcati anche le postazioni di lavoro fisse in prossimità delle opere in elevazione o degli impianti di sollevamento dei carichi (centrale di betonaggio, banco di lavorazione del ferro, ecc.). Gli utensili portatili devono essere fissati in maniera sicura al corpo dell'operatore quando questi si sposta nella zona di lavorazione.

Investimento

Per l'accesso e l'uscita dal cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri in conformità alle indicazioni del codice stradale. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. La movimentazione dei carichi a mezzo degli apparecchi di sollevamento, anche se montati su autocarri, deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi. Il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso; quando questo non sia tecnicamente realizzabile, la manovra deve essere tempestivamente segnalata per permettere ai lavoratori di allontanarsi. Le vie d'accesso e di uscita dal cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o di sollevamento; durante le operazioni di getto con la gru l'addetto deve trovarsi ad una altezza tale da poter manovrare senza eccessivo sforzo la benna; nelle operazioni di getto con la pompa gli addetti

devono poter trattenere il tubo di mandata in posizione verticale per evitare il trascinamento dell'apparecchiatura ed il conseguente "colpo di frusta". In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre

Nelle operazioni di preparazione dell'impasto dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (disarmo, pulizia delle tavole e dei solai, carico dell'impastatrice) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; ove richiesto gli stessi potranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Getti, schizzi

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di stesura del disarmante sulle casseforme e di manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Istruzioni per gli addetti

Le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi. E' vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti. Le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate. Le scale a mano metalliche sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli. Le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona. Per le operazioni di getto delle strutture isolate è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità. E' vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti,

per eseguire le operazioni di getto. Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti. Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le armature o le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali, impalcati dei ponti, ecc.). Le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione. Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a verificare la presenza di regolari parapetti su tutti i lati aperti delle superfici di getto. Maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente. Se le protezioni contro la caduta dall'alto fanno parte delle armature, prima di rimuoverle si deve provvedere a sostituirle con protezioni fisse sui lati che risulterebbero aperti verso il vuoto. Va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. Questa è una delle operazioni in cantiere che più richiede l'uso del casco da parte degli addetti. La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni. Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni. Il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura ai piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza. Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime. Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo. Le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi). Durante le operazioni di disarmo nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso. In tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.

Procedure di emergenza

Collassi delle strutture durante la fase di armatura, di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie: durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature

provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa. In cantiere devono essere facilmente reperibili elementi di armatura di rimpiazzo o di rinforzo.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione:

Casco

Calzature di sicurezza

Gambali

Occhiali

Maschere per la protezione delle vie respiratorie

Otoprotettori

Guanti

Indumenti protettivi

Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

Vaccinazione antitetanica

Vibrazioni

Rumore

Movimentazione manuale dei carichi

Polveri, fibre

Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

Informazione, formazione e addestramento

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

Segnaletica

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Segnali di divieto

Divieto di rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza;

Divieto d'accesso alle persone non autorizzate.

Segnali di avvertimento

Caduta materiale dall'alto;

Carichi sospesi;
Sostanze nocivi o irritanti;
Pericolo di inciampo.
Segnali di prescrizione
Casco di protezione obbligatorio;
Protezione obbligatoria dell'udito;
Calzature di sicurezza obbligatorie;
Protezione obbligatoria delle mani;
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
Protezione obbligatoria del corpo;
Protezione obbligatoria del viso.

5.6 Esecuzione delle opere in acciaio di elevazione

- a) Prima dell'esecuzione di queste opere deve essere montato un trabattello:
 - I pilastri all'interno della costruzione
 - Per l'impalcato del nuovo solaio posto al piano primo
 - Per le controventature
- b) Prima dell'esecuzione di queste opere deve essere montato un parapetto
 - Per l'impalcato del nuovo solaio posto al piano primo

5.7 Esecuzione rete scarichi acque interrato

Misure tecniche di prevenzione

Deve essere accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la

possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

Istruzioni per gli addetti

Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

Procedure di emergenza

In presenza di incidenti che provocano la rottura della rete fognaria e conseguente fuoriuscita dei liquami è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona interessata. Successivamente è necessario provvedere, previa segnalazione all'Ente esercente tale rete, a mettere in atto sistemi per il contenimento dei liquami e per la rimozione dei medesimi dalle zone di lavoro. Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. I lavoratori incaricati delle procedure di emergenza devono essere diretti da un preposto appositamente formato.

Dispositivi di protezione individuale

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta, gambali, indumenti di protezione.

Informazione e formazione

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

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali. Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle reti fognarie).

5.8 Impermeabilizzazioni

Attività contemplate, valutazione ambientale, preparazione, delimitazione, sgombero area, trattamento delle superfici con asfalto bitume, primer a caldo

Stesura, riscaldamento e incollaggio delle guaine

Trattamento di finitura delle superfici

Valutazione dei rischi

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

	I.A.
Cadute dall'alto	3
Seppellimento, sprofondamento	2
Punture, tagli, abrasioni	1
Scivolamenti, cadute a livello	1
Calore, fiamme	3
Rumore	2
Caduta materiale dall'alto	1
Movimentazione manuale dei carichi	2
Getti, schizzi	2
Bitume (Fumi, Gas/Vapori)	2

Misure tecniche di prevenzione

Cadute dall'alto

Le perdite di stabilità di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro e di passaggio sopraelevati.

Prima dell'inizio dei lavori sulle coperture è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie di lavoro interessata; tale protezione deve consentire l'esecuzione di tutte le operazioni senza che si renda necessaria la sua rimozione, anche solo parziale. Qualora non risulti possibile o sufficiente, in relazione alle caratteristiche progettuali dell'opera e/o del lavoro, la realizzazione di un parapetto normale con

arresto del piede (in genere integrato da rete di protezione), deve essere realizzato un impalcato, completo di parapetti, su tutti i lati verso il vuoto e sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,5 metri. Le aperture esistenti sulle superfici di lavoro e di passaggio (lucernari o vani) devono essere parimenti protette prima dell'inizio dei lavori con parapetti (integrati con reti) o coperte con solidi pannelli o grigliati metallici o quant'altro capace di contenere l'eventuale caduta accidentale di persone o materiale. L'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale anticaduta, è concesso solo per lavori limitati, di breve durata e quando non è possibile provvedere alla messa in servizio di impalcati o parapetti; in tali casi è necessario identificare i supporti ai quali possono essere vincolati i sistemi anticaduta, che devono avere stabilità adeguata. Detti mezzi sono altresì indispensabili durante la messa in opera delle protezioni collettive. L'esecuzione di lavori di impermeabilizzazione di superfici verticali comporta l'impiego di ponteggi che devono risultare idonei a svolgere i lavori in condizioni di sicurezza. In generale deve essere evitato l'uso di scale a mano. Si devono utilizzare, a seconda dei casi e delle altezze di lavoro: ponti su cavalletti, ponti mobili su ruote, ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati o a tubi e giunti, provvisti di tutti i dispositivi di sicurezza e di parapetti regolari su tutti i lati verso il vuoto per altezze superiori ai 2 metri. Per l'accesso alle parti sopraelevate dell'edificio devono essere utilizzate scale a gradini o a pioli munite di parapetti. Le scale a pioli vanno affrancate al piede e in alto. Le scale verticali vanno munite di gabbia di protezione ed eventuali pianerottoli di riposo. I punti di arrivo al piano superiore vanno sistemati in modo da evitare la caduta accidentale. Le aperture negli impalcati dei ponteggi vanno provviste di parapetti o di sportelli richiudibili dopo l'accesso.

Seppellimento, sprofondamento

Le pareti degli scavi dei manufatti interrati devono essere realizzati e/o armati come richiesto dalla natura del terreno in modo da impedire frane o smottamenti. Le armature non devono essere rimosse sino a quando non sono completati tutti i lavori da eseguire entro lo scavo. Prima di accedere al fondo degli scavi per eseguire lavori di impermeabilizzazione dei muri perimetrali di fondazione o quant'altro, è necessario accertare le condizioni di sicurezza delle pareti di scavo (inclinazione o eventuali armature provvisorie). Le verifiche delle condizioni di stabilità devono essere ripetute da personale esperto all'inizio di ogni turno di lavoro e in tutti i casi dopo piogge ed eventi atmosferici avversi. Durante l'esecuzione dei lavori di

impermeabilizzazione devono essere vietati depositi di materiale e il transito di mezzi pesanti in prossimità dei cigli superiori degli scavi.

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Particolare attenzione deve essere posta alla presenza dei tiranti dei casseri affioranti dai getti, da rimuovere prima della impermeabilizzazione dei muri. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Per i camminamenti sulle superfici trattate è necessario utilizzare passerelle a raso costituite da almeno 3 tavole affiancate (60 cm).

Calore, fiamme

Durante le operazioni di fornitura e stesa del bitume a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (cannelli, tubazioni flessibili, riduttori, bombole, caldaie) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti. Gli eventuali detriti di lavorazione devono essere rimossi a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le sorgenti di calore devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con elementi o materiale ad alta temperatura. I depositi delle bombole di gas devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi. Il trasporto delle bombole deve avvenire esclusivamente a mezzo di appositi carrelli ed il loro sollevamento in quota entro appositi cassoni o ceste metalliche, in posizione verticale. Le

bombole esaurite vanno ritornate immediatamente al deposito. Prima di iniziare la fusione occorre controllare il buono stato di conservazione e di funzionamento della caldaia e dei suoi accessori. La caldaia posta sulla superficie da impermeabilizzare va posta entro un cassone metallico tale da impedire il libero dilagare della massa fusa in caso di sua fuoriuscita. Il prelievo del materiale deve avvenire con recipienti posti all'interno di tale vasca. Le bombole di gas di alimentazione devono essere tenute a più di 6 metri dalla caldaia; gli estintori ad almeno 3 metri. Il lavoro va organizzato in modo da rendere facile e sicuro il rapido allontanamento dei lavoratori in caso di necessità. Durante l'impiego dei cannelli si deve usare la massima attenzione per evitare il contatto della fiamma con materiali facilmente infiammabili. In particolare il cannello non deve mai essere lasciato con la fiamma rivolta verso il rivestimento di impermeabilizzazione né verso materiale facilmente infiammabile (fibre tessili, legno, ecc.). È importante disporre ed esigere che, quando si lascia il posto di lavoro, anche per un momento solo, si deve spegnere il cannello e chiudere il rubinetto della bombola.

Rumore

Le attività svolte non presentano in genere rumorosità elevata. Peraltro, durante l'utilizzo di utensili portatili, quali smerigliatrice (flex), cannello ad aria calda e cannello per guaine, la rumorosità per l'operatore può raggiungere livelli che comportano l'uso dei dispositivi di protezione individuale (in genere sono sufficienti tappi auricolari monouso). In tali casi deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.

Caduta materiale dall'alto

Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiede capace di arrestare la eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento. I depositi temporanei di materiali ed attrezzature sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto della eventuale pendenza del piano e devono essere posizionati o vincolati per impedirne la caduta e lo scivolamento. Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto ed i posti fissi di lavoro a terra (caldaia) devono essere protette da impalcature parasassi. La zona di carico a terra dei montacarichi per il sollevamento dei materiali deve essere delimitata con barriere per impedire la permanenza ed il transito delle persone sotto i carichi sospesi. Durante l'esecuzione delle impermeabilizzazioni sui muri deve essere evitata la esecuzione di altre lavorazioni a livello superiore sulla stessa verticale, a meno che non si provveda a proteggere tali zone con barriere

fisse atte ad impedire la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro o di passaggio (ad esempio parapetti ai cigli superiori degli scavi e perimetrali ai solai, provvisti di tavola fermapiede ed eventualmente integrati con reti di contenimento). Tutti gli operatori devono essere equipaggiati e fare uso di caschi per la protezione del capo.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo sforzo fisico del personale addetto. L'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di sollevamento e di trasporto (rotoli di guaine, bombole di gas, caldaiette, ecc.). I carichi da movimentare devono essere facilmente afferrabili e non devono presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore; gli operai addetti alla movimentazione dei carichi devono essere in numero adeguato rispetto all'entità ed alle caratteristiche dei carichi. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di salute dei lavoratori (valutare l'opportunità della sorveglianza sanitaria specifica).

Getti, schizzi

Il caricamento della caldaia va effettuato in modo da non fare uscire all'esterno gli spruzzi e da non essere investiti dagli stessi, ad esempio utilizzano bocche di carico a ghigliottina comandate a distanza con leve lunghe. Anche il rubinetto inferiore di scarico deve essere munito di una leva di comando abbastanza lunga da non rendere necessario avvicinarsi eccessivamente alla bocca di scarico ed i secchi per il trasporto della massa fusa non devono essere riempiti eccessivamente. L'impianto di riscaldamento va sistemato in un punto il più possibile riparato dai venti, o almeno, opposto al vento dominante e, se necessario, devono essere installati appositi schermi paravento. Tutti i lavoratori devono comunque essere equipaggiati e fare uso di abbigliamento e DPI idonei quali: tute, calzature, guanti, occhiali.

Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti. I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in

modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro. Al fine di ridurre l'esposizione ai fumi di bitume, durante le opere di stesura del conglomerato bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravento rispetto alla stesa del materiale caldo e, in particolar modo nel caso di asfaltatura di marciapiedi, aspergere acqua sul materiale colato appena steso, al fine di abbassarne la temperatura. Nel caso di lavori in ambienti chiusi (ad esempio locali interrati o gallerie) occorre fare uso di opportuni sistemi di ventilazione forzata.

Istruzioni per gli addetti

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione su coperture e parti sopraelevate di edifici in genere devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- Il perimetro esterno alla copertura deve sempre essere protetto con ponteggio completo al piano di lavoro o con regolare parapetto al cornicione;
- Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori;
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari o altro devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni o provvisti di impalcati o reti sottostanti.
- Le protezioni devono rimanere in opera fino al completamento dell'opera (perimetrazione o copertura definitiva del vano);
- Per l'esecuzione di lavori di limitata entità e localizzati, successivi alla rimozione delle opere di protezione collettiva e per il montaggio e lo smontaggio di tali opere devono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione su strutture verticali di muri devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- Verificare la stabilità delle pareti di scavo opposte ai muri di fondazione, verificare la pulizia del ciglio superiore degli scavi e dei muri di elevazione e la presenza di idonei parapetti con tavole fermapiède;
- Verificare la presenza o allestire idonei ponteggi per i lavori di altezza superiore ai 2 metri; i ponti su cavalletti sono consigliabili per altezze di impalcato, non superiore a m 1.50; i ponti

metallici a telai possono essere utilizzati, senza l'impiego di parapetti, per altezze di impalcato fino a 2 metri; i ponti mobili su ruote sono consigliabili solo per superfici di scorrimento piane e scorrevoli; in tutti gli altri casi è necessario ricorrere all'impiego di ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati o a tubi e giunti con piani di lavoro ogni 2 metri di sviluppo verticale, provvisti di parapetti e tavole fermapiede;

-l'impiego di ponti sviluppabili, autosollevanti o ponti sospesi, deve essere attentamente valutato di volta in volta in relazione alla necessità di limitare il più possibile la loro movimentazione ed i rischi conseguenti.

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione in luoghi semichiusi, chiusi o confinati, devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

-Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.);

Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni;

-Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori;

-Scegliere con cura i prodotti da utilizzare, non effettuare depositi negli ambienti di lavoro, ma rifornire dall'esterno il materiale di utilizzo man mano che procedono i lavori.

Procedure di emergenza

-Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Nel caso di edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga sempre e comunque percorribile in caso di necessità. Nel caso di lavori entro scavi, cunicoli e simili devono sempre essere previste almeno due vie di fuga o due sistemi di accesso e/o evacuazione.

-Incendi: Di solito, gli incendi che si possono verificare nei lavori di impermeabilizzazione possono essere domati all'inizio purché si intervenga rapidamente con le manovre ed i mezzi adeguati per i singoli casi.

Negli incendi di gas, una regola essenziale è quella di eliminare l'erogazione di gas prima ancora di spegnere la fiamma.

Per l'estinzione degli incendi da propano, si devono utilizzare solo gli estintori a polvere, che devono essere previsti con un minimo corrispondente a 6 Kg di polvere. Gli estintori a schiuma

possono essere utilizzati per il raffreddamento delle bombole e per estinguere gli incendi da bitume nella caldaia di fusione. Il numero degli estintori per gli incendi di bitume deve essere, per ogni luogo di lavoro, pari almeno al numero delle caldaie presenti, più uno di scorta, associati ad almeno un estintore a polvere per l'estinzione dell'incendio del gas, che facilmente accompagna quello del bitume. Accanto alla caldaia è opportuno anche predisporre un mucchio di sabbia da utilizzare a completamento dell'azione degli estintori (caldaie a terra), mentre sul luogo di lavoro, anche se non vi è impianto di riscaldamento, va tenuto almeno un estintore per combattere gli incendi di gas, di bitume, di altri materiali (in genere a polvere).

Dispositivi di protezione individuale

Alcuni DPI come caschi, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e anticalore, indumenti protettivi (tute), guanti, devono essere forniti a tutti, a prescindere dal lavoro svolto; altri DPI devono essere previsti solo dove non è possibile garantire condizioni ambientali idonee con i soli interventi tecnici (es.: rumore, polvere, getti, fumi, ecc.).

In generale sono da prendere in considerazione:

Caschi per la protezione del capo

Calzature di sicurezza

Occhiali di protezione

Maschere per la protezione delle vie respiratorie

Otoprotettori

Guanti

Indumenti protettivi

Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alle fasi di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

Vaccinazione antitetanica

Rumore

Movimentazione manuale dei carichi

Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

Informazione, formazione e addestramento

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

Segnaletica

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

Divieto di accesso ai non addetti ai lavori;

Divieto di sosta o passaggio sotto i carichi sospesi;

Divieto di fumo.

Cartelli con segnale di avvertimento

Carichi sospesi;

Sostanze nocive ad alta temperatura;

Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastri giallo/nero).

Cartelli con segnale di prescrizione

Casco di protezione obbligatorio;

Protezione obbligatoria dell'udito;

Calzature di sicurezza obbligatorie;

Protezione obbligatoria del corpo;

Protezione obbligatoria degli occhi;

Protezione obbligatoria delle mani;

Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.

5.9 Rinterri

Attività contemplate, movimento macchine operatrici, rinterri e compattamento, pulizia e sgombero area, rullatura

Valutazione dei rischi

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

	I.A.
Cadute dall'alto	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2
Vibrazioni	2
Scivolamenti, cadute a livello	1
Calore, fiamme	3
Rumore	2
Cesoimento, stritolamento	2
Investimento (da parte dei mezzi meccanici)	2
Movimentazione manuale dei carichi	2
Polveri, fibre	2

Misure tecniche di prevenzione

Cadute dall'alto

Fino al completo riempimento dello scavo devono permanere in opera le protezioni allestite per prevenire i rischi di caduta all'interno dello scavo stesso: parapetti, barriere, passerelle di attraversamento. Le protezioni possono essere rimosse man mano che procedono i lavori di riempimento, per il tratto strettamente necessario ai lavori. La zona di lavoro deve essere costantemente sorvegliata.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio. Le attrezzature, le macchine e le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti. I depositi, anche momentanei, di materiale e attrezzature devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione. Tutti gli addetti devono fare uso dei DPI in dotazione, in particolare: caschi, calzature con puntale in acciaio e sfilamento rapido.

Vibrazioni

Le attività di movimento terra, di compattamento e di rullatura comportano l'impiego di macchine che possono trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore; tali macchine devono risultare dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione degli addetti (dispositivi di smorzamento ai posti di manovra) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Quando si impiegano utensili e macchine manuali deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione dei lavoratori addetti. I lavoratori incaricati ed i manovratori dei mezzi meccanici devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica, previo parere del medico competente.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo. I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta.

Calore, fiamme

Durante le operazioni di fornitura e stesa del conglomerato bituminoso è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori devono essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro è necessario tenere a disposizione idonei estintori portatili e gli addetti devono fare uso dei DPI atti ad evitare bruciature per contatto con materiale ad alta temperatura, in particolare: scarpe con suola anticalore, guanti, indumenti protettivi.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento

le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

Cesoimento, stritolamento

Le zone di lavoro delle macchine operatrici devono essere delimitate con barriere, anche mobili, al fine di evitare il pericoloso avvicinamento agli organi lavoratori. Qualora ciò non risulti tecnicamente possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e i lavori devono essere sorvegliati. Le manovre dei mezzi meccanici per la fornitura di materiali, quando la visibilità dai posti di manovra non sia sufficiente, devono essere pilotate da terra da personale appositamente incaricato. I mezzi meccanici e la macchine operatrici devono utilizzare i segnali acustici e luminosi di manovra durante il lavoro.

Investimento

Durante le attività di movimentazione di materiali con mezzi meccanici e di utilizzo di macchine operatrici, di regola, non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona di intervento. Per l'accesso degli addetti alle rispettive postazioni di lavoro ed alle installazioni di cantiere devono essere stabiliti percorsi sicuri che non interferiscano con le lavorazioni di cui sopra. Non si devono eseguire altre lavorazioni durante le attività di riempimento e di compattazione. Quando il cantiere sia in ambito cittadino ed in comunicazione con strade aperte al traffico, le zone interessate dai lavori devono essere delimitate con barriere. Qualora non risulti completamente possibile devono essere poste in opera opportune segnalazioni in conformità alle indicazioni del codice della strada ed i lavori devono essere sorvegliati da personale appositamente incaricato. Tutti i lavoratori interessati devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In particolare nei lavori di completamento, in quanto possibile, si deve provvedere alla movimentazione ausiliata dei carichi (pozzetti, chiusini) e, qualora i carichi da movimentare manualmente abbiano peso eccessivo si deve provvedere a ripartire il carico fra più persone. In relazione alle caratteristiche

ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre

La diffusione di polvere e fibre durante l'attività di fornitura, stesura e compattazione del materiale di riempimento deve essere ridotta al minimo anche ricorrendo, ove del caso, all'inumidimento del materiale. Qualora la quantità di polveri e fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed il personale interessato, ove del caso deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica.

Istruzioni per gli addetti

- Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.
- Quando le lavorazioni occupano le vie di transito, occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.
- Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontano dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.
- Tutti i vani tecnici (tombini, pozzetti, ecc.) che possono rappresentare ostacolo per la circolazione dei mezzi e delle persone devono essere segnalati e protetti.
- Il materiale di dimensioni e peso rilevanti deve essere movimentato con mezzi di sollevamento e adeguatamente imbracato.
- I carichi movimentati con autogrù devono essere accompagnati da personale a terra.
- Al termine dei lavori deve essere effettuata una pulizia della zona al fine di non lasciare sfridi di lavorazioni o materiali capaci di interferire con la circolazione e dei veicoli.

Procedure di emergenza

Nelle lavorazioni eseguite in presenza di traffico veicolare è sempre da prevedere la sorveglianza dei lavori continua da parte di un preposto. Durante i lavori di stesura del manto bituminoso è necessario tenere a disposizione in cantiere idonei estintori portatili.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti DPI

Casco

Calzature di sicurezza

Maschere per la protezione delle vie respiratorie

Otoprotettori

Guanti

Indumenti ad alta visibilità

Indumenti protettivi

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

Vaccinazione antitetanica

Vibrazioni

Rumore

Movimentazione manuale dei carichi

Polveri, fibre

Informazione, formazione e addestramento

Oltre la formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali e, ove del caso, all'uso dei DPI.

Segnaletica

Sono da prendere in considerazione:

Segnali conformi alle indicazioni del codice della strada per attività in ambito cittadino interferenti con il traffico veicolare e pedonale.

Cartelli con segnali di divieto

Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

Divieto di passaggio o sosta nel raggio di azione delle attrezzature.

Cartelli con segnale di avvertimento

Macchine operatrici in movimento.

Cartelli con segnale di prescrizione

Passaggio obbligatorio per pedoni (ove previsto);

Veicoli a passo d'uomo;
Casco di protezione obbligatorio;
Guanti di protezione obbligatoria;
Calzature di sicurezza obbligatorie;
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
Protezione obbligatoria dell'udito.

5.10 Impianti opere da termoidraulico – opere da elettricista

Attività contemplate preparazione, delimitazione e sgombero area, tracciamenti, predisposizione letto d'appoggio, movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento, formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro, taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature, protezione delle aperture verso il vuoto o vani, approvvigionamento e trasporto interno dei materiali.

Realizzazione impianti
Posa sanitari, corpi radianti
Posizionamento terminali e apparecchi utilizzatori
Pulizia e movimentazione dei residui

Valutazione dei rischi

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

	I.A.
Cadute dall'alto	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	3
Punture, tagli, abrasioni	3
Vibrazioni	2
Scivolamenti, cadute a livello	2

Calore, fiamme	1
Elettrici	4
Radiazioni (non ionizzanti)	1
Rumore	2
Caduta materiale dall'alto	1
Movimentazione manuale dei carichi	1
Polveri, fibre	3
Fumi	1
Gas, vapori	1

Misure tecniche di prevenzione

Cadute dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. L'utilizzo delle scale a pioli deve essere limitato a quelle operazioni di breve durata che non richiedono movimenti ampi o spostamenti al lavoratore; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona. L'impiego delle scale doppie deve essere limitato all'altezza di 5 metri da terra e le stesse devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Se vengono utilizzate scale ad elementi innestati, questa non devono superare l'altezza di 15 metri senza essere assicurata a parti fisse; se la lunghezza della scala supera gli 8 metri la stessa deve essere dotata di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione e comunque durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza. Per la realizzazione degli impianti in quota è preferibile utilizzare ponti su cavalletti, ponti mobili su ruote (trabattelli), ponti a telai prefabbricati con impalcati completi e parapetti regolari provvisti di tavola fermapiede. Per le lavorazioni sui fronti esterni dotati di ponteggio perimetrale è necessario verificare la presenza di impalcati completi al piano di lavoro, dotati di parapetto e tavola fermapiede. In nessun caso è concesso utilizzare i ponti su cavalletti sopra gli impalcati dei ponteggi. Durante la realizzazione delle colonne impianti, quando gli impalcati di protezione dei vani tecnici vengono rimossi o manomessi, è necessario provvedere a delimitare tali vani con barriere perimetrali costituiti da parapetti e tavole fermapiede, o di pari efficacia. Nelle operazioni puntuali su parti sopraelevate di edifici o di

impianti, quando non sia possibile adottare misure di protezione collettiva, si deve fare uso di un dispositivo di protezione individuale anticaduta, vincolato stabilmente ad una struttura capace di resistere alle sollecitazioni indotte ed accessibile da posizione sicura.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Durante le operazioni di montaggio o assemblaggio di impianti o parti di impianto, i singoli elementi devono essere sostenuti, anche ricorrendo ad apposite opere provvisorie, fino alla loro completa stabilizzazione in opera. Ove del caso, la zona di allestimento e montaggio deve essere delimitata con barriere.

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Ove sia prevista la formazione di tracce nelle murature esistenti è necessario che l'area interessata venga delimitata e che gli addetti facciano uso dei DPI idonei (calzature di sicurezza, guanti, schermi, occhiali, etc). Al termine delle operazioni di montaggio degli impianti è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati.

Vibrazioni

Tutti gli utensili e le attrezzature elettriche o ad aria compressa capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori devono fare uso di idonei DPI (quali ad

esempio guanti antivibrazione); deve essere inoltre valutata la necessità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Calore, fiamme

Nei lavori di saldatura o di taglio termico che possono provocare la formazione di scintille è necessario allontanare preventivamente dalla zona interessata tutti i materiali facilmente infiammabili (es. vernici, solventi, ecc.); qualora la lavorazione interessi altri elementi infiammabili che non possono essere allontanati (es. pavimenti in legno) è necessario proteggere la zona di lavoro con teli protettivi. È comunque opportuno tenere a disposizione un estintore portatile nelle immediate vicinanze. Gli addetti alla lavorazione devono utilizzare i DPI protettivi (guanti, grembiali protettivi, calzature di sicurezza, maschera di protezione del viso).

Elettrici

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. Le operazioni di assemblaggio e collaudo degli impianti elettrici devono essere affidate a personale specificamente preparato ed attrezzato.

Radiazioni (non ionizzanti)

Le attività di saldatura devono essere opportunamente segnalate e, ove del caso, delimitate in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature e gli utensili devono essere correttamente mantenuti e utilizzati, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (utilizzo martelli elettrici, taglio con flessibile, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato. La zona dei lavori deve essere opportunamente segnalata e, ove del caso, delimitata con barriere.

Caduta materiale dall'alto

In tutte le operazioni effettuate in quota occorre prestare la massima attenzione alla eventuale caduta di oggetti e detriti di lavorazione sulla zona sottostante alla quale deve essere impedito l'accesso. Deve essere evitato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o sollevamento, anche all'interno delle strutture già realizzate (carrelli, transpallet, carriole, ecc.). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. Il personale da adibire alla movimentazione manuale ed installazione di elementi pesanti deve essere in numero sufficiente, al fine di ripartire il carico ed evitare sforzi eccessivi. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre

Nelle lavorazioni che prevedono la formazione di polveri che non può essere altrimenti evitata è necessario assicurare una efficace ventilazione della zona. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Fumi - Gas, vapori

Durante le lavorazioni che prevedono la saldatura e/o il taglio termico dei metalli, la saldatura a caldo di sostanze plastiche o l'utilizzo di collanti che, da soli o in combinazione con altre sostanze, possono produrre fumi, gas o vapori pericolosi per l'uomo è necessario prevedere una adeguata ventilazione dei locali; qualora la ventilazione dei locali non risulti sufficiente si deve provvedere ad utilizzare un sistema di aspirazione localizzata dei fumi, gas o vapori. Se del caso gli addetti dovranno fare uso dei DPI appositi (maschere per la protezione delle vie respiratorie, occhiali), in conformità alle indicazioni delle schede di sicurezza dei materiali impiegati. La sorveglianza sanitaria verrà eventualmente disposta dal medico competente.

Istruzioni per gli addetti

- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.);
- Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati; Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro; queste attività devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto, facendo uso di sistemi di sicurezza alternativi, quali ad esempio l'impiego di appropriati DPI;
- Tenere sgombri i posti di lavoro e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato;
- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro, anche in relazione alla presenza degli eventuali cavi di alimentazione degli utensili elettrici;

-Non gettare materiale dall'alto;

-All'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre completa anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata);

-I tavoloni da m 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti, con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20 e devono costituire un impalcato avente larghezza non inferiore a 90 cm (in genere occorrono 4 tavole).

-Quando vengono impiegati ponti mobili su ruote (trabattelli) è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare: L'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture. Deve essere inoltre ancorato durante l'impiego o stabilizzato secondo le istruzioni del fabbricante; Le ruote devono essere bloccate; L'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi; I parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiède;

-Per l'accesso agli impalcati sopraelevati, ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano che devono avere altezza tale da superare a sufficienza il piano di arrivo (è consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro), essere provviste di dispositivi antidrucciolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi.

Procedure di emergenza

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione:

Casco

Calzature di sicurezza

Occhiali

Maschere per la protezione delle vie respiratorie

Otoprotettori

Guanti

Indumenti protettivi

Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

Vaccinazione antitetanica

Vibrazioni

Radiazioni (non ionizzanti)

Rumore

Movimentazione manuale dei carichi

Polveri, fibre

Fumi

Gas, vapori

Informazione, formazione e addestramento

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

Segnaletica

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

Divieto d'accesso alle persone non autorizzate;

Divieto di fumare o usare fiamme libere;

Non toccare.

Cartelli con segnale di avvertimento

Caduta materiali dall'alto;

Caduta con dislivello;

Carichi sospesi,

Pericolo di inciampo;

Sostanze nocive o irritanti;

Tensione elettrica pericolosa.

Cartelli con segnale di prescrizione

Casco di protezione obbligatorio;
Protezione obbligatoria dell'udito;
Calzature di sicurezza obbligatorie;
Protezione obbligatoria delle mani;
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
Protezione obbligatoria del corpo;
Protezione obbligatoria del viso;
Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto.

5.11 Pareti interne (muro in cartongesso, cavi, tubi idraulici e di riscaldamento, intonaci, rasatura a gesso)

Il materiale occorrente nei diversi piani viene introdotto attraverso i piani di caricamento (sempre che non sia già stato introdotto prima di fare le pareti esterne depositandolo sulla soletta del piano rispettando la portata utile indicata nei cartelli installati). Utilizzare per i lavori ponti a cavalletto. Per la formazione delle tracce sulla muratura verranno utilizzati martelletti demolitori dotati di doppio isolamento e con l'obbligo di utilizzare i necessari DPI.

5.12 Pavimenti e rivestimenti in ceramica

Il materiale dei diversi piani viene introdotto attraverso i piani di caricamento utilizzando la gru su autocarro o a torre. Gli utensili elettrici devono avere il doppio isolamento.

5.13 Serramenti interni ed esterni

Installare i serramenti dei diversi piani movimentandoli a mano o usando la gru su autocarro e i piani di carico del ponteggio. Usare attrezzi elettrici con doppio isolamento.

5.14 Pitturazione e verniciatura pareti e soffitti interni

Tenere sul piano di lavoro un estintore di polvere polivalente di 10 Kg. Portare sul piano di lavoro una quantità di materiale sufficiente per una giornata. Alla fine della giornata di lavoro portare via le latte vuote nel deposito di piazzale. Usare ponti a cavalletto.

5.15 Pitture intumescenti

Interventi di primo soccorso:

Contatto con la pelle: Lavare abbondantemente con acqua e sapone.

Contatto con gli occhi: Lavare immediatamente ed abbondantemente con acqua corrente, a palpebre aperte, per almeno 10 minuti; quindi proteggere gli occhi con garza sterile o un fazzoletto pulito, asciutti.

Ricorrere a visita medica.

Ingestione: Non indurre il vomito, mostrare la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato.

Inalazione: Areare l'ambiente. Rimuovere subito il paziente dall'ambiente contaminato e tenerlo a riposo in ambiente ben areato. In caso di malessere consultare un medico.

Misure antincendio

Estintori raccomandati: prodotto non infiammabile. In caso di incendio usare acqua, CO₂, Schiuma, Polveri chimiche a seconda dei materiali coinvolti nell'incendio.

Estintori vietati: Nessuno in particolare.

Rischi da combustione: Evitare di respirare i fumi.

Mezzi di protezione: Usare protezioni per le vie respiratorie.

Dispersione accidentale

Precauzioni individuali: Indossare guanti ed indumenti protettivi.

Precauzioni ambientali: Contenere le perdite con terra o sabbia. Se il prodotto è defluito in un corso d'acqua, in rete fognaria o ha contaminato il suolo o la vegetazione, avvisare le autorità competenti.

Metodi di pulizia: Se il prodotto è in forma liquida, impedire che penetri nella rete fognaria. Raccogliere il prodotto per il riutilizzo, se possibile, o per l'eliminazione. Eventualmente assorbirlo con materiale inerte. Successivamente alla raccolta, lavare con acqua la zona ed i materiali interessati, rispettando le vigenti norme in materia di scarichi idrici.

Manipolazione e immagazzinamento

Precauzioni manipolazione: Evitare il contatto e l'inalazione dei vapori. Vedere anche il successivo paragrafo 8. Durante il lavoro non mangiare né bere.

Materie incompatibili: Nessuna in particolare.

Condizioni di stoccaggio: Tenere al riparo dal gelo.

Indicazione per i locali:

Locali adeguatamente areati.

Protezione personale/controllo dell'esposizione.

Misure precauzionali: Areare adeguatamente i locali dove il prodotto viene stoccato e/o manipolato.

Protezione respiratoria: Provvedere a sufficiente ventilazione od aspirazione sul posto di lavoro. E' necessaria l'aspirazione durante le lavorazioni a spruzzo. E' necessaria una protezione respiratoria adeguata, quale una maschera con filtro in caso di formazione di nebbia o aerosol.

Protezione delle mani: Non necessaria per l'utilizzo normale. Si consiglia comunque l'utilizzo di guanti protettivi (Neoprene) in caso di esposizioni prolungate.

Protezione degli occhi: Non necessaria per l'utilizzo normale. Operare, comunque, secondo le buone pratiche lavorative.

Protezione della pelle: Si consiglia di lavarsi alla fine di ogni turno, prima di mangiare, fumare o andare alla toilet. Lavare prontamente la pelle in caso di contaminazione. Cambiare gli indumenti da lavoro contaminati, riporli in recipiente chiuso fino all'atto della decontaminazione o sostituzione. Indossare indumenti a protezione completa della pelle.

Procedure di prevenzione e istruzioni operative:

- Prima dell'inizio dei lavori organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri, la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso;
- Prima dell'inizio dei lavori è obbligatorio predisporre impalcature regolamentari, ponteggi e parapetti normali atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose per quei lavori che si svolgeranno ad altezze superiori a 2 m;
- Le aperture nei muri prospicienti il vuoto, devono essere fornite di normale parapetto, correnti intermedi, corrente superiore a non meno di 1 m dal piano di calpestio e tavole fermapiede, per impedire la caduta di persone;

- Nell'impossibilità di approntare idonei impalcati che raggiungano una quota non inferiore a 1,20 m oltre l'ultimo impalcato o piano di gronda è obbligatorio utilizzare cinture di sicurezza con fune di trattenuta in modo da limitare la caduta a non oltre 1,50 m;
- I casseri dei pilastri devono essere trattenuti al piede con l'uso di puntelli ortogonali tra loro;
- Le aree con posti di lavoro fissi devono essere dotate di tettoia per proteggere dalla caduta di materiale dall'alto;
- Organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature
- Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato da operai adeguatamente formati, sotto diretta sorveglianza e autorizzazione del Direttore Lavori; non deve precedersi al disarmo di armature di sostegno nel caso in cui sulle strutture insistano carichi accidentali o temporanei;
- Nei primi tre giorni dopo il getto è vietato transitare sulle strutture gettate;
- Nella fase di stagionatura non è consentito il carico della struttura gettata;
- Il disarmo deve essere effettuato in posizione sicura e con movimenti e sforzi coordinati e dovrà essere preventivamente approvato dalla DL strutture;
- Il disarmo dovrà essere effettuato con la dovuta cautela, detensionando per fasi i cunei e il sistema di puntelli, ripristinandoli qualora si presenti un difetto o un cedimento;
- Le giornate di gelo non sono da considerarsi ai fini della maturazione;
- Le fasi di disarmo devono avvenire gradatamente in modo da evitare pressioni dinamiche.
- Per armare, casserare, saldare imbullonare e gettare i setti murari, pilastri, solette, scale, utilizzare ponteggi o trabattelli costruiti a norma HD 1004 .
- Dotare i ferri di ripresa dei setti e delle travi di appositi cappellotti in plastica subito dopo la posa delle carpenterie.
- **Ovunque si presenti, durante la costruzione dell'opera, un'apertura nel vuoto o su uno scavo con dislivello maggiore di un metro dovrà essere installato, appena possibile, un robusto parapetto.** La posa dei parapetti dovrà essere effettuata, con imbracatura di sicurezza e cordino agganciato a fune di trattenuta, prima di ogni ulteriore lavorazione dello scavo stesso. I parapetti potranno essere smontati soltanto quando il rischio di caduta nel vuoto sarà eliminato.
- Dopo aver posato le predalles ed i ferri, gettare il calcestruzzo e utilizzare vibratori elettrici con doppio isolamento. Le lavorazioni in prossimità dei lati prospicienti il vuoto non ancora dotati di parapetti dovranno essere svolti da operatori attrezzati con imbracature agganciate mediante cordino di sicurezza a solidi punti di ancoraggio.

- Apporre cartelli indicatori della portata utile a m2 (in relazione all'effettivo grado di maturazione del calcestruzzo) appena è resa percorribile la campata gettata.
- Tutte le lavorazioni di preparazione, casseratura, posa predalles lamiere grecate per solai, getto integrativo, dovranno essere effettuate su ponteggio o trabattelli costruiti a norma HD 1004;
- Il riempimento delle camicie dei setti dovrà essere effettuato tramite autopompe. Nel caso in cui per il riempimento delle camicie dei setti si utilizzassero benne, queste dovranno essere dotate di adeguati profili di convogliamento del calcestruzzo.
- **La parte di struttura metallica prospiciente il vuoto dovrà essere posata soltanto dopo il montaggio completo dei ponteggi.**
- Per i lavori di posa della struttura, laddove il dislivello sia superiore a 2 m, dovrà essere disposta una fune di trattenuta parallela al senso di avanzamento della posa, agganciata a strutture di ancoraggio provvisorie. A tale fune di trattenuta dovranno agganciarsi gli addetti alla posa.
- Opere Edili
- I materiali edili verranno caricati attraverso i balconi di carico predisposti, e da qui immediatamente portati verso le aree di posa; gli stoccaggi temporanei dovranno essere opportunamente segregati e non dovranno interferire con le lavorazioni in atto.
- È vietato il deposito di materiali sugli impalcati dei ponteggi, fatto salvo il normale approvvigionamento per le lavorazioni e comunque previa verifica della portata degli impalcati stessi.
- Nel depositare materiali edili pesanti sul ponte si dovrà rispettare la portata utile indicata nei cartelli installati.
- Tutti le aperture sul vuoto dovranno essere permanentemente protette tramite robusti parapetti;
- I ponteggi, se realizzati in difformità dagli schemi tipo previsti dalla relativa autorizzazione ministeriale, dovranno essere realizzati previa stesura di progetto esecutivo opportunamente firmato da professionista abilitato.
- Ogni lavoro su un piano che possa potenzialmente interferire con il letto della Roggia sottostanti dovrà essere eseguito previa segregazione delle opportune aree sottostanti.
- Gli utensili elettrici dovranno avere il doppio isolamento.
- Tutti i lavori che comportano l'uso di fonti di calore (es.: saldatura), fiamme libere, sostanze o materiali infiammabili o suscettibili di sprigionare vapori infiammabili, dovranno essere eseguiti tenendo sul piano di lavoro un estintore a polvere polivalente di 10 kg.

- Tutti i lavori di posa materiali dovranno essere eseguiti tenendo a disposizione sul piano la quantità strettamente necessaria per la giornata; ciò vale in particolare per la pitturazione dei parapetti e per le lavorazioni che comportino l'uso di sostanze potenzialmente nocive o infiammabili.
- **Alla fine della giornata di lavoro gli involucri di materiale posato ed ogni altro tipo di rifiuto dovrà essere raccolto e depositato nelle aree di stoccaggio predisposte, se necessario suddivise per tipologie; gli involucri e gli imballaggi che hanno contenuto sostanze infiammabili dovranno essere separate dai restanti rifiuti e correttamente smaltite.**

5.16 Impianti

- Gli utensili elettrici dovranno avere il doppio isolamento.
- Le prove degli impianti elettrici che implicano operazioni in presenza di conduttori nudi in tensione dovranno essere eseguite quando non siano presenti altre imprese o lavoratori autonomi. Dovrà essere data, da parte dell'impresa elettrica, comunicazione scritta a tutte le imprese, ai lavoratori autonomi ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dell'ora e della data di inizio delle prove, nonché del tempo previsto per eseguirle.

5.17 Opere esterne

Ogni lavorazione da effettuare sul reticolo viario di cantiere (es.: posa di tubazioni interrato, urbanizzazioni, realizzazione viabilità definitiva, ecc.) dovrà essere effettuata segregando l'area di lavoro da quella di transito mezzi e transito pedonale di cantiere. Si dovranno, per quanto possibile, privilegiare modalità operative che non interrompano la continuità viabilistica di cantiere; in caso contrario dovranno essere garantiti percorsi alternativi protetti per il transito (mezzi di cantiere, pedoni, eventuali mezzi di soccorso, ecc.).

5.18 Prove e messa in esercizio

- Poiché durante le prove degli impianti elettrici l'impresa elettrica potrebbe, per sue esigenze, operare in presenza di conduttori nudi in tensione, essa dovrà eseguire dette prove quando

non siano presenti altre imprese o lavoratori autonomi. Dovrà essere data, da parte dell'impresa elettrica, comunicazione scritta a tutte le imprese, ai lavoratori autonomi ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dell'ora e della data di inizio delle prove, delle aree interessate nonché del tempo previsto per eseguirle.

- Analogamente, durante le prove degli impianti idrici, e tutti gli impianti per i quali le imprese esecutrici potrebbero, per proprie esigenze, operare una messa in pressione di tubazioni o apparecchiature, le stesse imprese dovranno eseguire dette prove quando non siano presenti persone non autorizzate. Dovrà essere data, da parte di dette imprese, comunicazione scritta a tutte le imprese, ai lavoratori autonomi ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dell'ora e della data di inizio delle prove, delle aree interessate nonché del tempo previsto per eseguirle.

5.19 Smobilizzo aree logistiche di cantiere

- Lo smobilizzo dei prefabbricati avverrà solo dopo aver terminato tutti i lavori.
- L'area smobilitata dovrà essere bonificata da tutte le reti provvisorie installate in precedenza.

Vengono di seguito elencate le procedure relative allo smobilizzo delle aree di cantiere:

- a) si sgombera l'area recintata di tutto il materiale utilizzando la paletta;
- b) si esegue la pulizia dell'area recintata;
- c) si tolgono i paletti e le armature d'illuminazione caricando su un camion munito di gru; il personale dovrà operare rimanendo all'interno dell'area recintata.
- d) si toglie la recinzione partendo da est verso ovest, caricandola sul camion posizionato nel lato est; il personale dovrà operare rimanendo all'interno dell'area recintata.
- e) si toglie la segnaletica verticale esterna e si elimina quella orizzontale.
- f) si tolgono le baracche installate nell'area logistica.
- g) smontaggio del ponteggio; utilizzare la gru e torre per il caricamento del materiale su camion.
Smontaggio della gru a torre; caricamento del materiale su camion a mezzo della sua gru a bandiera posizionando il mezzo sulle strade confinanti e recintando le aree interessate dai lavori. Lo smontaggio delle gru verrà fatto prima di realizzare le recinzioni definitivo.
- h) solo dopo aver terminato tutti i lavori si smonteranno le baracche ricovero e riposo, e uffici, contestualmente alla baracca ricovero attrezzi caricandole su camion dotato di gru a bandiera.

5.20 Interferenze lavorazioni

Il cronoprogramma delle lavorazioni è stato studiato in modo tale da evitare sovrapposizioni ed interferenze. Rimangono sempre i rischi dovuti all'approvvigionamento dei materiali che comporteranno rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, compressioni schiacciamenti, investimenti, incendio; si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali e al rischio di schiacciamento dovuti ai carichi sospesi inerenti il carico al piano dei vari materiali.

Le interferenze sulle lavorazioni relative alla manutenzione straordinaria a cui si potrebbe incorrere sono:

Strutture in ferro in elevazione - Reti scarichi acque interrato

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, compressioni schiacciamenti, investimenti; si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali e al rischio di schiacciamento dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa delle strutture prefabbricate in elevazione in ferro e all'accesso di mezzi di trasporto dei prefabbricati, sarà fatto divieto di operare nel perimetro interessato al montaggio degli elementi prefabbricati agli addetti alla realizzazione delle reti di scarico delle acque interrato, in particolare si dovrà procedere col montaggio degli elementi prefabbricati senza che vi siano addetti al montaggio della rete di scarico nelle prossimità e si dovrà delimitare l'area. In modo tale che i carichi sospesi non transitino sopra lavoratori non interessati al montaggio stesso

Isolamenti interni – Impermeabilizzazioni

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, rischio di escoriazioni, Incendio, si dovrà prestare particolare attenzione alle interferenze in fase di approvvigionamento dei materiali necessaria alle lavorazioni utilizzando la gru su autocarro, tali carichi sospesi non dovranno transitare su lavoratori impegnati in diversa attività, si dovrà procedere con le diverse lavorazioni in ambienti differenti.

Opere da termoidraulico.- Opere da elettricista

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Sottofondi – Opere da Cartongessista

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali inerenti la realizzazione dei serramenti dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa tramite autocarro con gruetta, e all'accesso di mezzi di trasporto dei sottofondi stessi, sarà fatto divieto di operare nel perimetro interessato del raggio d'azione dell'autocarro agli addetti alla realizzazione delle opere da cartongessista, in particolare si dovrà procedere col montaggio dei cartongessi solamente il giorno dopo che sono stati eseguiti i sottofondi, comunque è fatto divieto di eseguire le lavorazioni in contemporanea nello stesso ambiente.

Opere da cartongessista - Opere da termoidraulico

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali inerenti la realizzazione delle opere in cartongesso in particolare nell'installazione dei controsoffitti e ad eventuali ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere da cartongessista - Opere da elettricista

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali inerenti la realizzazione delle opere in cartongesso in particolare nell'installazione dei controsoffitti e ad eventuali ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni

Isolamenti interni pareti – Opere da cartongessista

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali inerenti la posa degli isolamenti interni e delle opere da cartongessista dovuti ai carichi sospesi e al materiale durante le fasi di montaggio e all'accesso di mezzi di trasporto per l'approvvigionamento, le operazioni di montaggio dovranno essere differite nel tempo e gli addetti dei rispettivi montaggi non dovranno operare contemporaneamente nello stesso ambiente.

Isolamenti interni – Opere da termoidraulico

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali inerenti la posa degli isolamenti interni dovuti ai carichi sospesi e al materiale durante le fasi di montaggio e all'accesso di mezzi di trasporto per l'approvvigionamento, le operazioni di montaggio dovranno essere differite nel tempo e gli addetti dei rispettivi montaggi non dovranno operare contemporaneamente nello stesso ambiente.

Isolamenti interni – Opere da elettricista

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali inerenti la posa degli isolamenti interni dovuti ai carichi sospesi e al materiale durante le fasi di montaggio e all'accesso di mezzi di trasporto per l'approvvigionamento, le operazioni di montaggio dovranno essere differite nel tempo e gli addetti dei rispettivi montaggi non dovranno operare contemporaneamente nello stesso ambiente.

Isolamenti interni – Opere da tinteggiatore

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali inerenti la posa degli isolamenti interni dovuti ai carichi sospesi e al materiale durante le fasi di montaggio e all'accesso di mezzi di trasporto per l'approvvigionamento, le operazioni di montaggio dovranno essere differite nel tempo e gli addetti dei rispettivi montaggi non dovranno operare contemporaneamente nello stesso ambiente.

Opere da termoidraulico.- Opere da tinteggiatore

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere da elettricista – Opere di controsoffittatura

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali inerenti la realizzazione delle opere in cartongesso in particolare nell'istallazione dei controsoffitti e ad eventuali ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere da elettricista - Opere da tinteggiatore

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere da cartongessista completamente – Opere da tinteggiatore

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere di controsoffittatura – Opere di pavimentazione interna

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei

lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere di controsoffittatura – Opere da fabbro

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere di controsoffittatura – Opere da falegname

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere da tinteggiatore - Opere di pavimentazione interna

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere da tinteggiatore - Opere da fabbro

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere da tinteggiatore - Opere da falegname

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali

dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere di pavimentazione interna - Opere da falegname

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere di pavimentazione interna - Opere da fabbro

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere da falegname – Opere da fabbro

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo ambiente agli operai delle due diverse lavorazioni.

Opere di pavimentazione esterna – Opere da fabbro esterne

Rischi indotti dalla contemporaneità delle lavorazioni, caduta materiali, investimenti, escoriazioni; urti colpi impatti, si dovrà prestare particolare attenzione alla caduta di materiali dovuti ai carichi sospesi inerenti la posa al piano dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori di realizzazione della pensilina, sarà fatto divieto di operare contemporaneamente nel medesimo luogo agli operai delle due diverse lavorazioni.

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

Si dovrà procedere con le lavorazioni inerenti la posa delle pavimentazioni e successivamente alla realizzazione delle opere da fabbro.

6 SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA DI DETTAGLIO

Le schede tecniche di sicurezza relative alle singole lavorazioni ed alle principali interferenze tra lavorazioni, da considerarsi applicabili alle fasi di realizzazione di uno, più o tutti i manufatti/opere oggetto dell'Appalto, sono contenute nell'allegato "Schede tecniche di sicurezza"

Le schede forniscono, per ciascuna lavorazione e per le interferenze tra lavorazioni, i rischi per la sicurezza dei lavoratori e le relative misure di sicurezza da adottare.

Ogni scheda è costituita dalle voci seguenti:

- Lavorazione / fase di lavoro: oltre alla denominazione della singola fase lavorativa interessata si riporta anche una succinta descrizione di come il lavoro viene generalmente realizzato;
- Mezzi e attrezzature generalmente impiegati per la lavorazione in oggetto;
- Tipologia dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori: vengono riportati tutti i rischi possibili per la lavorazione in esame;
- Misure di prevenzione e protezione
- Sorveglianza sanitaria.

Si ricorda che le schede riportate nell'allegato hanno una connotazione esemplificativa e non esaustiva e dovranno essere (come già precisato nell'introduzione del Piano di Sicurezza e Coordinamento) integrate e/o modificate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, in relazione alle specifiche metodologie costruttive ed organizzative dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici delle opere di cui trattasi.

7 GESTIONE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

- L'appaltatore ed i subappaltatori, sono tutti "datore di lavoro esecutore" ai fini della sicurezza nel cantiere. Per questo motivo il CSE considererà sullo stesso piano l'appaltatore, i subappaltatori ed anche i lavoratori autonomi, ed avrà rapporti diretti con tutte queste figure.
- Il C.S.E. dovrà tenere un giornale dei lavori su cui annotare sia le disposizioni date alle imprese, sia le richieste delle imprese. Il giornale dovrà avere tre fogli tutti firmati dal C.S.E. e dal Rappresentante dell'Impresa. Un foglio rimarrà al C.S.E., uno all'impresa ed uno al Committente o al Responsabile dei lavori.

7.1 Procedura di accoglienza ed ingresso nuove imprese

Le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi che entreranno in cantiere dovranno rispettare gli obblighi di legge in merito alle comunicazioni, alla produzione e trasmissione documentale, oltre che effettuare incontri con il Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione.

Il C.S.E., può sospendere l'ingresso delle imprese per ulteriori verifiche o richieste di integrazione alla documentazione fornita ed anche modificare la sequenza e le tempistiche delle azioni per adattarla alle proprie necessità organizzative.

Prima che un'impresa o un lavoratore autonomo inizi i lavori, l'appaltatore dovrà comunicare tale circostanza al C.S.E, il quale avvierà la seguente

"Procedura di accoglienza":

- A) Convocare per iscritto il rappresentante dell'impresa in cantiere fornendogli le indicazioni sull'oggetto dell'incontro e sulla documentazione che dovrà predisporre;
- B) Acquisire la documentazione richiesta ed effettuare una prima sommaria analisi, eventualmente chiedendo chiarimenti e/o integrazioni;
- C) Accertarsi che l'Impresa abbia ricevuto il Piano di Sicurezza e Coordinamento e lo abbia letto;
- D) richiamare l'attenzione del Rappresentante dell'Impresa sui punti più importanti del P.S.C.;

- E) Concordare i limiti delle aree di intervento dell'Impresa (ed ogni altra indicazione utile al coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, come la previsione dei tempi di intervento, le modalità di accesso al cantiere, l'uso degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione collettiva, dei mezzi di sollevamento, ecc.), fissarli su apposite planimetrie "key plan" ed allegarle al "Verbale di consegna delle aree" che l'Impresa dovrà sottoscrivere.
- F) Il C.S.E. dovrà richiamare l'attenzione del Rappresentante dell'Impresa sui punti più importanti del P.S.C. fra cui:
- a) che i lavori di costruzione non devono iniziare prima di aver installato il cantiere
 - b) che prima d'installare la recinzione deve essere eseguita la segnaletica orizzontale e verticale
 - c) che la recinzione e l'impianto di illuminazione devono essere installati con i lavoratori che operano restando all'interno dell'area recintata
 - d) che la recinzione e l'impianto di illuminazione devono essere smontati, dopo aver finito tutti i lavori, aver sgomberato e pulita l'area recintata, come nei punti del paragrafo 5.11.
- G) ottenere dall'Impresa le dichiarazioni scritte tra cui quelle previste nel "Regolamento di cantiere" che fa parte del PSC.
- Il C.S.E. dovrà recarsi in cantiere a sua discrezione, ma dovrà comunque verificare:
- a) che il cantiere sia installato prima d'iniziare i lavori
 - b) che lo scavo con l'escavatore venga interrotto a 1 metro prima e 1 metro dopo la traccia segnata sul marciapiede indicante la posizione del cavo elettrico interrato individuata con il metal detector.
 - d) che lo scavo a mano venga eseguito con le modalità esecutive indicate nel P.S.C;
 - e) che si smontino gli apprestamenti solo dopo che i lavori di costruzione sono terminati e secondo le modalità indicate nel P.S.C.

7.2 Procedura di identificazione di sostanze chimiche

Ogni tipo di sostanza chimica da utilizzarsi in cantiere dovrà essere corredata dalla scheda informativa di sicurezza redatta ai sensi delle normative vigenti.

Tale scheda dovrà essere a disposizione dei conducenti dei mezzi che effettuano la fornitura di tali sostanze.

Le Imprese appaltatrici dovranno indicare chiaramente, nei loro POS, il tipo di sostanze chimiche utilizzate e la valutazione dei rischi connessi con il loro utilizzo.

Inoltre esse dovranno comunicare al C.S.E., in occasione delle riunioni periodiche, le forniture previste per il periodo successivo.

Il C.S.E. dovrà essere tempestivamente informato dell'introduzione in cantiere di sostanze chimiche pericolose (ai sensi del D. Lgs. 25/2003), esplosive, cancerogene, infiammabili, radioattive.

8 MISURE PER GARANTIRE L'INFORMAZIONE E LA FORMAZIONE DEI LAVORATORI

L'efficacia delle misure di prevenzione e protezione dei lavoratori non può prescindere da una corretta informazione e formazione degli stessi.

Particolare attenzione, quindi, dovrà essere rivolta dall'Impresa Appaltatrice principale, dalle Imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi ai percorsi di informazione e formazione.

I criteri e le modalità per organizzare tale ambito sono descritti nei paragrafi seguenti:

8.1 Formazione obbligatoria

- Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dovrà ottenere evidenze dall'Impresa Appaltatrice principale, dalle Imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi in merito alla formazione obbligatoria prevista dalla vigente normativa per le diverse figure aziendali (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza, Addetti alla gestione delle emergenze e del Pronto soccorso, addetti a mansioni che espongono a rischi particolari (ad esempio: caduta dall'alto, uso e/o manutenzione di attrezzature e macchine come gru, autobetoniere, seghe circolari, ecc.)). **Le evidenze dovranno essere di tipo formale (autocertificazioni, attestati di frequenza) ma possono, a discrezione del C.S.E., consistere in colloqui di verifica con il personale operante in cantiere, in particolare con i preposti.**

8.2 Consultazione degli RLS

Per l'attività prevista dall'art. 14 "Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 12 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo", si terranno riunioni tra il Coordinatore della sicurezza in esecuzione, i

Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza nominati dalle imprese ed i Responsabili dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriali.

A livello di massima si prevedono riunioni mensili di circa 2 ore; eventualmente coincidenti con una di quelle quindicinali del CSE con i datori di lavoro delle imprese ed i lavoratori autonomi.

Dell'esito delle riunioni si darà evidenza nel giornale dei lavori.

9 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DELLE IMPRESE DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi dovranno avere il diritto contrattuale di utilizzare:

- le strade;
- i parcheggi;
- i piazzali;
- la baracca di ricovero e riposo;
- i servizi igienici;
- i pacchetti di medicazione;
- gli estintori e gli altri dispositivi antincendio;
- gli impianti ed i quadri di alimentazione elettrica
- gli impianti ed i terminali di alimentazione acqua potabile ed industriale
- la gru su autocarro;
- il ponteggio attorno alla costruzione con i relativi piani di caricamento.

La presenza dei ponteggi durante le diverse fasi di costruzione del ponte è stata ipotizzata in relazione alle diverse lavorazioni che lo devono utilizzare (in particolare: fondazioni su entrambi gli argini, strutture di campata, posa dei parapetti indipendentemente dal fatto che le lavorazioni facciano capo ad una o più imprese; in tal senso, l'Impresa appaltatrice principale dovrà garantire, attraverso l'ottimizzazione dei programmi esecutivi, la presenza del ponteggio per tutto il tempo necessario;

L'Appaltatore principale dovrà concedere in uso per iscritto ai propri subappaltatori e ai lavoratori autonomi la gru a torre, i ponteggi e gli altri apprestamenti / attrezzature elencati sopra con le soggezioni che discrezionalmente riterrà necessarie.

Sono a cura dell'appaltatore principale:

- La pulizia, la manutenzione ordinaria e straordinaria, i materiali di consumo relativi alle baracche ricovero e riposo, ai servizi igienici, alle eventuali baracche attrezzi;

- La manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade di cantiere, dei parcheggi, delle recinzioni, degli accessi, delle reti acqua potabile e di scarico, degli impianti di illuminazione, delle reti energetiche di cantiere;
- La verifica dell'efficienza degli estintori e le eventuali ricariche
- Le verifiche affinché le cassette di medicazione siano sempre complete e ben conservate;
- La manutenzione ordinaria e straordinaria, le verifiche e la tenuta in cantiere dei documenti relativi alle gru a torre ed alle altre attrezzature;
- La manutenzione ordinaria e straordinaria, le verifiche e la tenuta in cantiere del disegno esecutivo e della documentazione di attestazione di conformità dei ponteggi.

Tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi eventualmente incaricati possono utilizzare i ponteggi e le gru a torre solo per i lavori che giustifichino il loro utilizzo.

Solo l'appaltatore principale può eseguire modifiche in corso d'opera su ponteggi, gru a torre, parapetti a protezione provvisoria nei punti prospicienti il vuoto, e su ogni altro apprestamento o per proprie necessità o per aderire a richieste dei suoi subappaltatori o di lavoratori autonomi.

10 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA L'APPALTATORE, I SUBAPPALTATORI ED I LAVORATORI AUTONOMI

- L'appaltatore principale dovrà esaminare i Piani Operativi di sicurezza (POS) dei propri subappaltatori prima che siano presentati al CSE per la verifica delle loro idoneità al fine di accertarsi che non vi siano interferenze operative da eliminare.
- Al riguardo l'appaltatore dovrà promuovere un incontro con i subappaltatori e lavoratori autonomi interessati. Del tutto l'appaltatore dovrà darne comunicazione sul giornale dei lavori.
- Ogni 15 giorni dovrà essere tenuto un incontro, alla presenza del CSE, fra gli appaltatori presenti in cantiere al fine di verificare l'attuazione dei POS.
- Ogni 15 giorni almeno, il CSE, dopo aver ispezionato il cantiere, dovrà tenere un incontro con tutte le imprese e con tutti i lavoratori autonomi, comunicando loro le risultanze della sua visita che dovranno essere riportate sul giornale dei lavori.
- Qualora durante la costruzione, un'impresa, sia essa appaltatore e/o un subappaltatore, nonché un lavoratore autonomo, notasse una qualunque situazione di pericolo conseguente ad un'interferenza operativa o a una perdita di validità strutturale di un apprestamento, dovrà promuovere immediatamente un incontro con tutte le imprese e i lavoratori autonomi interessati al fine di determinare il da farsi per rimuovere la situazione di pericolo. Di ciò deve essere informato subito il C.S.E. telefonicamente.

11 SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE LAVORATORI

11.1 Evacuazione

L'evacuazione dei lavoratori in caso di emergenza sarà data tramite **segnale acustico ottenuto con il suono prolungato di una sirena di adeguata potenza installata in posizione tale da essere udita in tutte le parti del cantiere.**

A tale segnale tutti i lavoratori presenti dovranno:

- spegnere attrezzature ed apparecchi in uso, fiamme libere, mezzi d'opera, ecc.
- portarsi celermente ma senza correre verso il punto di raduno individuato
- utilizzare le vie di uscita indicate. **Le vie di uscita in emergenza, dovranno essere sempre sgombri da ostacoli ed illuminate. Eventuali lavorazioni che ostruiscano il transito dovranno essere di minor durata possibile e dovranno indicare la via di uscita alternativa più vicina.**

11.2 Misure di prevenzione antincendio

Sono stabiliti i seguenti criteri per la prevenzione antincendio:

- Il mezzo antincendio più pratico in cantiere è l'estintore portatile che deve essere localizzato in luoghi facilmente raggiungibili ed individuabili.
- L'ubicazione, le caratteristiche e le modalità d'uso dei mezzi antincendio previsti per il cantiere devono essere definite e segnalate in loco e riportate su apposite planimetrie redatte.
- In particolare dovranno essere posizionati estintori:
 - A polvere nella baracca di ricovero e riposo;
 - A polvere all'esterno delle baracche o delle aree di deposito infiammabili;
 - A polvere in prossimità delle tettoie o delle aree di stoccaggio bombole
 - Ad anidride carbonica in prossimità dei quadri elettrici principali

- Gli estintori devono essere mantenuti in perfetto stato di efficienza e devono essere controllati da personale addestrato una volta ogni sei mesi.
- Tutti i veicoli di cantiere devono essere dotati di estintore, mantenuto in perfetto stato di efficienza.

Misure di prevenzione da adottare

- Tutti i lavori che comportano l'uso di fonti di calore (es.: saldatura), fiamme libere, sostanze o materiali infiammabili o suscettibili di sprigionare vapori infiammabili, dovranno essere eseguiti tenendo sul piano di lavoro un estintore a polvere polivalente di 10 kg.

In relazione all'uso di gas compressi si devono adottare le seguenti misure:

- Le bombole di gas compressi devono essere tenute in piedi ed ancorate alle pareti al fine di evitarne la caduta; in alternativa devono essere collocate negli appositi carrelli.
- Nei lavori di taglio e saldatura sulle bombole o sulle derivazioni devono essere installate delle valvole di sicurezza;
- Non devono essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas.
- È vietato utilizzare locali sotterranei come deposito di bombole.
- È vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile.
- Gli impianti e gli apparecchi in pressione devono essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolari rilasciati dall'I.S.P.E.S.L. in fase di costruzione o dopo il collaudo.
- Non devono essere effettuati interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi:
 - su recipienti chiusi o tubazioni;
 - su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni.

In questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie pericolose e i loro residui.

È obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza o l'uso del gas inerte. I luoghi di lavoro devono essere dotati di accessi emergenza.

11.3 Pronto Soccorso

Il pronto soccorso di cantiere farà riferimento alle seguenti strutture – servizi:

- H) **Baracca di ricovero e riposo** – L'incaricato al primo soccorso avrà anche il compito di curare la buona conservazione dei locali, degli arredi e dei materiali destinati al pronto soccorso. Il locale avrà funzione anche di "Camera di medicazione" ai sensi della vigente normativa, per cui dovrà essere convenientemente aerata ed illuminata, riscaldata nella stagione fredda e fornita di un lettino con cuscino e due coperte di lana, di acqua per bere e per lavarsi, di sapone e asciugamani.
- I) **Strutture pubbliche** - A distanza di circa 5 km dall'area del cantiere in oggetto è presente l'attuale ospedale di Bergamo.

11.4 Procedure di pronto Soccorso

Si riportano di seguito le procedure di emergenza da adottarsi in caso di infortunio.

11.4.1 Infortunio grave o infortunato impossibilitato a muoversi

1. Le persone più prossime all'infortunato dovranno, **tramite il telefono cellulare, comporre il 118 e comunicare:**
 - a. **ubicazione del cantiere;**
 - b. **nome di chi chiama;**
 - c. **tipo di infortunio;**
 - d. **presenza di feriti o deceduti;**
 - e. **luogo dove si trova l'infortunato e sua condizione attuale.**
2. Il responsabile del primo soccorso, o in mancanza coloro che erano in prossimità dell'infortunato al momento dell'evento, forniranno per quanto possibile, all'arrivo dei soccorritori, un'idea chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente e quali sono state le misure di primo soccorso attuate;

11.4.2 Infortunio leggero o infortunato trasportabile

La decisione di muovere o trasferire un infortunato va presa soltanto da persone addestrate a riconoscere le condizioni generali dell'infortunio ed i possibili rischi di manovre o comportamenti scorretti, ovvero soltanto gli addetti al Pronto soccorso formalmente nominati e formati.

In questo caso è quindi fondamentale che:

1. chi per primo ha rilevato l'infortunio contatti il servizio di vigilanza comunicando:
 - f. nome di chi chiama;
 - g. tipo di infortunio;
 - h. luogo dove si trova l'infortunato e sua condizione attuale;
2. gli addetti al Pronto Soccorso dell'Impresa di appartenenza dell'infortunato o di altre che si trovassero in prossimità, chiedono di fornire la Prima Assistenza Infortuni (vedi paragrafo successivo);
3. gli addetti al Pronto Soccorso intervenuti valutino la situazione e decidano se risolvere l'infortunio lieve utilizzando i dispositivi di pronto soccorso di cantiere o trasportando l'infortunato al Pronto Soccorso per accertamenti, in tal caso avvisando il pronto Soccorso dell'arrivo ed informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dell'infortunato.

Si ricorda infine che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione dell'infortunato con manovre o comportamenti scorretti.

11.5 Procedura generale di Prima Assistenza Infortuni

In caso di infortuni seri è necessario procedere seguendo i punti seguenti per cercare di limitare al massimo le conseguenze dell'incidente:

- Valutare la gravità dell'accaduto e se sia o meno necessario l'intervento di altro aiuto;
- Evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (scariche elettriche, esalazioni gassose, ecc.) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- Spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se strettamente necessario o nel caso di pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;

- Accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale, ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate;
- Accertarsi delle cause;
- Porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e, se addestrati a farlo, effettuare le prime cure;
- Rassicurare l'infortunato e spiegare cosa sta accadendo;
- Conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione di emergenza e controllare le sensazioni di sconcerto e disagio.

Le procedure indicate dovranno essere opportunamente riportate su cartelli informativi in più lingue. I cartelli dovranno essere esposti in diversi punti.

L'appaltatore principale, come obbligato nel capitolo successivo, preciserà nel suo POS come intende integrare a propria cura questi servizi, oltre che per sé, anche per i suoi subappaltatori e lavoratori autonomi.

Nei cartelli informativi dovrà pure essere riportata la seguente tabella con i riferimenti telefonici, opportunamente compilata.

NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA

I presenti Numeri Telefonici dovranno essere esposti in tutti i baraccamenti:

EMERGENZA INFORTUNIO	118
CARABINIERI	112
POLIZIA	113 0363 946441
POLIZIA STRADALE	035 276 300
VIGILI DEL FUOCO	115
COMANDO DI POLIZIA MUNICIPALE	035 399 559
ASL DI BERGAMO - DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE	035.22 70 585
CROCE ROSSA	035 4 555 111
CROCE BIANCA	035 316 888
ACQUEDOTTO (SEGNALAZIONE GUASTI)	035 216 162 800 014 929
ELETTRICITA' ENEL (SEGNALAZIONE GUASTI)	800 900 800
AEM EMERGENZA GAS (SEGNALAZIONE GUASTI)	035 216 162

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
 COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
 RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
 RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

	800 014 929
DIRETTORE LAVORI	Tel. 339/3047989 Cell.
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE)	Cell. 338/9620550
CAPO CANTIERE	Tel. Cell.
RESPONSABILE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE APPALTATORE	
RESPONSABILE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE SUBAPPALTATORI	
CENTRO ANTIVELENI	800-883300

11.6 Piano di adeguamento al DL 81/2008

Le imprese appaltatrici dovranno esplicitare, nei loro POS, come intendono adempiere alle prescrizioni del DL 81/2008, relativamente a:

- i. classificazione azienda**
- j. misure di pronto soccorso**
- k. Nomina e formazione specifica agli addetti al Pronto Soccorso**

12 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC DA ESPLICITARE NEI POS

L'appaltatore principale, all'interno del proprio POS **coordinato con quelli dei suoi subappaltatori**, dovrà:

- Esplicitare un organigramma dettagliato dei dirigenti e preposti alla sicurezza, specificandone le relative mansioni e le deleghe affidate.
 - esplicitare le specifiche attività e le singole lavorazioni, proprie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi subaffidatari, svolte in cantiere.
 - esplicitare come intende svolgere i servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e come intende adempiere alle prescrizioni del DL 81/2008, relativamente alla classificazione dell'Impresa, alle misure di pronto soccorso ed alla nomina e formazione specifica agli addetti al Pronto Soccorso.
- L'appaltatore dovrà esplicitare il progetto strutturale e le fasi elementari di deposito, messa in opera e rimozione dei moduli prefabbricati di armatura degli scavi.
- esplicitare in modo particolareggiato e operativo ciascuna delle fasi previste nel programma cronologico consultando sia i subappaltatori sia i lavoratori autonomi.
- esplicitare, per ogni ponteggio intorno alla costruzione, il progetto strutturale, le fasi operative, l'area che intende segregare durante il montaggio e lo smontaggio, il nominativo del sorvegliante preposto al montaggio ed allo smontaggio.
 - esplicitare per la gru a torre: progetto della fondazione, le fasi del montaggio e dello smontaggio, l'area che intende segregare durante il montaggio e lo smontaggio, il nominativo del sorvegliante preposto al montaggio ed allo smontaggio.
 - definire con maggior dettaglio, previa consultazione con i suoi subappaltatori, la composizione dell'area stoccaggio materiali con particolare riferimento a materiali con rischio di incendio e/o esplosione
 - fornire il progetto esecutivo dell'impianto elettrico di cantiere firmato da un tecnico abilitato.
 - fornire il progetto di ogni eventuale sistema provvisorio di attraversamento della rete irrigua, esplicitando in tutti i casi le portate ammissibili.

13 CRITERI DI VALUTAZIONE DEI POS DA PARTE DEL CSE

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, nel valutare l'idoneità dei POS così come previsto dal D. Lgs 81/08, verificherà che tali Piani Operativi contengano almeno i seguenti elementi:

- Contenuti minimi del Regolamento sulla Sicurezza nei Cantieri;
- Procedure complementari e di dettaglio al PSC di cui al capitolo precedente;
- Esplicitazione dell'organizzazione operativa del cantiere da parte dell'impresa precisando se il capo cantiere deve considerarsi un semplice preposto oppure un dirigente per quanto attiene agli adempimenti di sicurezza.
- Indicazioni sulle modalità di adempimento alle prescrizioni relative alla classificazione dell'Impresa, alle misure di pronto soccorso ed alla nomina e formazione specifica agli addetti al Pronto Soccorso.

14 REGOLAMENTO DI CANTIERE

Il seguente Regolamento di Cantiere dovrà essere esposto nella baracca di ricovero e riposo.

- a. L'impresa, prima di utilizzare un lavoratore, sia esso un trasfertista o un nuovo assunto, dovrà attestare per iscritto che ha partecipato all'attività di formazione e informazione di cui al D.Lgs. 81/08.
- b. L'impresa, prima di iniziare i lavori dovrà comunicare per iscritto il nominativo della persona designata come responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione di cui al D.Lgs. 81/08.
- c. L'impresa, prima di iniziare i lavori dovrà comunicare per iscritto il nominativo del medico competente da essa nominato, nei casi previsti dal D.Lgs. 81/08.
- d. L'impresa, prima di introdurre in cantiere un'attrezzatura di lavoro non provvista del marchio CE, dovrà attestare che essa ha i requisiti di legge che la rende idonea all'uso. L'impresa dovrà inoltre dichiarare d'impegnarsi a non modificare l'attrezzatura nell'assetto per cui è stata dichiarata idonea all'uso.
- e. È vietato all'impresa introdurre in cantiere attrezzature portatili elettriche prive del doppio isolamento.
- f. È fatto divieto all'impresa di introdurre in cantiere dispositivi di protezione individuale che non abbiano i requisiti di cui al D.Lgs. 81/08.
- g. Prima di introdurre in cantiere una sostanza cancerogena, l'impresa dovrà ottenere il benestare, dopo aver presentato una relazione che motiva l'uso che intende farne, la quantità necessaria, nonché copia del documento della valutazione del rischio di cui al D.Lgs. 81/08.
- h. È fatto divieto all'impresa di utilizzare agenti biologici nocivi nell'attività lavorativa.
- i. L'impresa deve attestare per iscritto che i lavoratori che intende utilizzare in cantiere (deve essere fornito di essi l'elenco nominativo) sono stati vaccinati contro il tetano.
- j. Le radiografie strutturali dovranno essere eseguite fuori dall'orario di lavoro e dovrà essere ottenuto il benestare alla loro esecuzione, previa presentazione da parte dell'impresa di una relazione indicante l'area interessata e le misure di sicurezza previste.

- k. è fatto divieto all'impresa di introdurre in cantiere materiale fissile.
- l. è fatto divieto all'impresa di spandere nel terreno oli e sostanze chimiche nocive
- m. I rifiuti terrosi, gli sfridi di vetri, di materiale laterizio, ceramico, dovranno essere depositi a cura dell'impresa, in contenitori metallici nei luoghi di lavoro e portati settimanalmente al deposito esterno al cantiere.
- n. Il materiale d'imballaggio (cartoni, carta, plastica, legno, ecc.) deve essere rimosso dal luogo di lavoro a cura dell'impresa.
- o. Le bombole di ossigeno e di gas dovranno essere depositate in piazzale sotto una tettoia munita all'esterno di un estintore a polvere polivalente di peso non inferiore a 10 Kg. Le bombole di ossigeno e di gas dovranno essere portate sul luogo del loro utilizzo mediante gli appositi carrelli.
- p. Le macchine operatrici aventi bracci girevoli (semoventi, escavatori, gru a torre, falconi, derrick, ecc.) alla fine della giornata e durante le pause di lavoro dovranno essere lasciate nell'assetto previsto dal loro costruttore per evitare in caso di vento, sbandieramenti e/o urti pericolosi.
- q. L'impresa dovrà custodire il deposito delle vernici e diluenti in un locale chiuso a chiave, al di fuori del quale dovrà essere presente un estintore a polvere polivalente di peso non inferiore a 10 Kg.
- r. L'impresa non dovrà abbandonare nei luoghi di lavoro latte che abbiano contenuto vernici e materiali infiammabili.
- s. L'impresa non dovrà interrare cavi elettrici e tubazioni prima di aver ottenuto il benestare rilasciato dietro presentazione dell'indicazione su di una planimetria della loro ubicazione.
- t. Prima di iniziare uno scavo, l'impresa deve consultare la planimetria eventualmente aggiornata con la relativa ubicazione di cavi elettrici e delle tubazioni interrate. Gli scavi relativi a opere provvisorie dovranno essere protetti sui due cigli superiori con la stesura di un "nastro vedo" se la loro profondità è inferiore ai 50 cm., indipendentemente dal loro tipo di "scarpa". La stessa protezione può essere utilizzata anche per scavi con profondità superiore a 50 cm., ma con "scarpa" 1/1. Per gli scavi con profondità superiore a 50 cm. e con "scarpa" più ripida di 1/1, dovrà essere posto sui cigli superiori un parapetto di tipo normale per un'adeguata protezione.
- u. L'impresa non può interrompere con scavi, depositi di materiali o mezzi, i passaggi pedonali o di mezzi operativi, senza avere ottenuto il benestare richiesto dietro la presentazione di una richiesta scritta e circostanziata.

- v. L'impresa dovrà utilizzare le macchine operatrici e le attrezzature di lavoro in genere conformemente alle istruzioni d'uso del costruttore, non dovrà modificarle e/o rimuovere i dispositivi di sicurezza, dovrà far effettuare la manutenzione e le riparazioni secondo le istruzioni del costruttore del macchinario.
- w. L'impresa dovrà impedire che vengano accesi fuochi nei locali chiusi, nei locali aperti o nei piazzali ove esistano apparecchiature elettriche, cavi e/o materiali infiammabili.
- x. Sulle manichette colleganti le bombole (acetilene, gpl, ossigeno) nelle apparecchiature per ossitaglio e saldatura autogena, dovranno essere poste due valvole di non ritorno. Una subito a valle del riduttore e una subito a monte del cannello dei saldatura.
- y. L'impresa, prima dell'inizio dei lavori, dovrà attestare - in occasione di una riunione con il coordinatore della esecuzione - che ha ottemperato a quanto previsto negli accordi fra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.
- z. L'impresa dovrà partecipare alle riunioni con cadenza quindicinale con il coordinatore per la sicurezza in esecuzione e con tutte le altre imprese, ivi compresi i lavoratori autonomi, per la cooperazione e il coordinamento delle attività, nonché la reciproca informazione.

15 ALLEGATI

I seguenti allegati costituiscono parte integrante del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

J Schede di valutazione dei rischi
K1 Lay-out di cantiere - sezione
Cronoprogramma lavori
Oneri della sicurezza

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

FIRME

Il Committente

Comune di Civate al Piano

Arch. Roberto Zampoleri

Il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore per la Sicurezza

in fase di Progettazione

arch. Andrea Colleoni

Il Coordinatore per la Sicurezza

in fase di Esecuzione

arch. Andrea Colleoni

L'Impresa appaltatrice principale

ALTRE IMPRESE

Ragione Sociale

Datore di lavoro

Firma

.

.

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

ALLEGATI

SCHEDE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE, RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE REVISIONI

N. progr.	Data	Descrizione della revisione	Richiedente	N. revisione

Nota: nel cartiglio principale del documento dovranno essere comunque riportate una sintetica descrizione della revisione, la data ed il numero corrispondente.

INDICE

1	<u>SCHEDA TECNICHE DI SICUREZZA DI DETTAGLIO</u>	3
1.1.1	SCHEDA N. L1 – RECINZIONE DI CANTIERE	4
1.1.2	SCHEDA N. L2 – IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE	5
1.1.3	SCHEDA N. L3 – BARACCAMENTI DI CANTIERE	7
1.1.4	SCHEDA N. L4 – DEMOLIZIONI	7
1.1.5	SCHEDA N. L5 – MONTAGGIO PONTEGGI METALLICI	10
1.1.6	SCHEDA N. L6 – POSA IN OPERA DI ELEMENTI PREFABBRICATI PER MANUFATTI	13
1.1.7	SCHEDA N. L7 – REALIZZAZIONE DI TRACCE PER IMPIANTI	15
1.1.8	SCHEDA N. L8 – POSA IN OPERA DI IMPIANTO IDRICO – SANITARIO	16
1.1.9	SCHEDA N. L9 – USO GENERICO DI SOSTANZE CHIMICHE	18
1.1.10	SCHEDA N. L10 – REALIZZAZIONE MURATURE E INTONACI	20
1.1.11	SCHEDA N. L11 – MONTAGGIO DI ELEMENTI ISOLANTI	24
1.1.12	SCHEDA N. L12 – IMPERMEABILIZZAZIONI	24
1.1.13	SCHEDA N. L13 - INTONACI	26
1.1.14	SCHEDA N. L14 – REALIZZAZIONE E INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	28
1.1.15	SCHEDA N. L15 – POSA IN OPERA DI STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA	29
1.1.16	SCHEDA N. L16 – ASSISTENZE MURARIE PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI	31
1.1.17	SCHEDA N. L17 – POSA IN OPERA DI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI	32
1.1.18	SCHEDA N. L18 – INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE	33
1.1.19	SCHEDA N. L19 – POSA IN OPERA DI CONTROSOFFITTI	35
1.1.20	SCHEDA N. L20 – SMONTAGGIO PONTEGGIO E OPERE PROVVISORIALI	36
1.1.21	SCHEDA N. L21 – POSA IN OPERA DI TUBAZIONI IN PVC	36
2	<u>SCHEDA PER LE INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI</u>	38
2.1.1	SCHEDA N. F1 – INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI SUL MEDESIMO CORPO DI FABBRICA	38
2.1.2	SCHEDA N. F2 – INTERFERENZE TRA OPERE CIVILI E IMPIANTI ELETTRICI	39
2.1.3	SCHEDA N. F3 – INTERFERENZE TRA OPERE CIVILI E IMPIANTI MECCANICI	40
2.1.4	SCHEDA N. F4 – INTERFERENZE TRA IMPIANTI ELETTRICI E IMPIANTI MECCANICI	42

1 SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA DI DETTAGLIO

Nel presente capitolo si riportano schede tecniche di sicurezza relative alle singole lavorazioni ed alle principali interferenze tra lavorazioni, da considerarsi applicabili alle fasi di realizzazione di uno, più o tutti i manufatti/opere oggetto dell'Appalto relativo all'intervento di manutenzione straordinaria per la realizzazione delle nuove aule e della sala polivalente dell'edificio in via Pizzo Scais a Bergamo sede della Bergamo international Studies dove verranno eseguite demolizioni e ricostruzioni.

Le schede forniscono, per ciascuna lavorazione e per le interferenze tra lavorazioni, i rischi per la sicurezza dei lavoratori e le relative misure di sicurezza da adottare.

Ogni scheda è costituita dalle voci seguenti:

- Lavorazione / fase di lavoro: oltre alla denominazione della singola fase lavorativa interessata si riporta anche una succinta descrizione di come il lavoro viene generalmente realizzato;
- Mezzi e attrezzature generalmente impiegati per la lavorazione in oggetto;
- Tipologia dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori: vengono riportati tutti i rischi possibili per la lavorazione in esame;
- Misure di prevenzione e protezione
- Sorveglianza sanitaria.

Si ricorda che le schede riportate nel presente capitolo, hanno una connotazione semplificativa e non esaustiva e dovranno essere (come già precisato nell'introduzione del Piano di Sicurezza e Coordinamento) integrate e/o modificate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, in relazione alle specifiche metodologie costruttive ed organizzative dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici delle opere di cui trattasi. I riferimenti normativi riportati nelle schede sono da considerarsi comprensivi dei successivi aggiornamenti e modifiche.

Schede per le singole lavorazioni

1.1.1 Scheda n. L1 – Recinzione di cantiere

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE/ FASE DI LAVORO	Il cantiere si presenta già dotato di una recinzione propria, per cui la delimitazione dell'area di cantiere dovrà semplicemente integrare la recinzione esistente con una che divida la parte che funzionerà ancora per attività scolastiche e dall'area di cantiere in modo da non consentire il passaggio di persone non autorizzate, costituita da maglie di plastica stirata di altezza pari a 1,5 m., con paletti in ferro tondo (Ø20 mm.) ogni 2 o 2,5 ml. a delimitazione delle aree di lavoro con transenne componibili per sbarramenti.	
MEZZI E ATTREZZATURE	Piccone, Pala, Martello demolitore, Compressore, Altri utensili d'uso comune, Autocarro, Escavatore.	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e degli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso del martello pneumatico, - Lacerazioni alle mani per l'uso del piccone e della pala. - Schiacciamento per cattiva imbracatura del carico o per errore del gruista. - Contusione alla mano. - Lesioni dorso lombari per sollevamento e trasporto manuale degli elementi di recinzione. - Schiacciamento delle mani nel maneggiare gli attrezzi necessari al posizionamento della recinzione. 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine mobili purché dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (D.M.20.11.68). - Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni e i cartelli devono essere segnalati con lanterne controvento e dispositivi rifrangenti. - Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V. 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.2 Scheda n. L2 – Impianto elettrico di cantiere

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE/ FASE DI LAVORO	Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con predisposizione delle linee di alimentazione delle attrezzature e dell'impianto di terra. Installazione di fari per l'illuminazione notturna. Fornitura dell'energia elettrica. L'appaltatore dovrà provvedere a fornire l'energia elettrica necessaria per l'esercizio delle installazioni provvisorie di cantiere e per l'esecuzione dei lavori in superficie.	
MEZZI E ATTREZZATURE	Conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ, Quadri elettrici a norma CEI, Attrezzature d'uso comune, Scale a mano, Gruppo elettrogeno o lampade di emergenza dotate di batteria tampone (autonomia ≥ 60 min)	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Elettrocuzione; - Cadute dall'alto di persone e di attrezzi; - Lesioni alle mani durante l'infissione delle palline di terra; - Esplosioni nel caso di impianti in ambienti deposito esplosivi od in presenza di gas o miscele esplosive od infiammabili 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (L. 186/68 art. 1, 2). Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art.8 D.P.R. 164/56), con estremità antisdrucciolo (D.P.R. 547/55 art.18). Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in tal modo da impedirne la caduta (D.P.R. 547/55 art.24). Impianto e macchine corrispondenti agli art. 267350 del D.P.R. 547/55 ed in particolare: collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche (art. 271) e gli utensili portatili (art. 314), installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione (art. 288), le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con $P > 1000$ W provviste di interruttore onnipolare (art. 311), i conduttori flessibili per derivazione provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica (art. 283), l'impianto dovrà essere dotato di protezione da sovraccarichi sovratensioni (art. 284 - 285); quadri di cantiere con indicazione dei circuiti comandati (art. 287), gli utensili mobili devono essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza (art. 315), conduttori di protezione di sezione minima 16 mm^2 se in rame e 50 mm^2 se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase (art. 324), dispersore di terra non maggiore a 20 Ohm (art. 326); in ambienti con pericolo di esplosione realizzare impianti antideflagranti e stagni (D.M. 12.09.59). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili portatili e macchine elettriche mobili a doppio isolamento (D.M. 20.11.68, art.2). - Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L.46/90 pur se non espressamente previsto dall'ambito di applicazione di tale legge. - Non lavorare su parti in tensione. - Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione di 4.5 KA se non diversamente indicato dall'ente fornitore, dotato poi di dispositivo differenziale con I_d pari a 0.5 A. - Installare interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere. - Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico e comunque non inferiore a 2.5 mm^2. - Installare nei quadretti di zona interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra. - Usare prese a spina non pressando. 	

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
 COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
 RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
 RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

	- Usare solo quadri elettrici di tipo ASC ovvero assemblati in officina	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.3 Scheda n. L3 – Baraccamenti di cantiere

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE/ FASE DI LAVORO	Realizzazione di baracca di ricovero e riposo e/o box da destinare a servizi igienici e di cantiere, con unità modulari prefabbricati da poggiare su cordoli in calcestruzzo o basamenti in muratura.	
MEZZI E ATTREZZATURE	Attrezzi d'uso comune. Autogrù. Autocarro.	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Schiacciamento per cattiva imbracatura del carico o per errore del gruista. - Contusione alla mano per l'uso della chiave di serraggio dei bulloni di unione delle parti del box . - Lesioni dorso lombari per sollevamento e trasporto manuale di pannelli. - Schiacciamento delle mani nel maneggiare i pannelli. 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - La baracca di ricovero riposo e i servizi igienici devono essere ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda (D.P.R. 303/56, art 40 e 41). - Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. - Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e il diffondersi di malattie (D.P.R. 303/56 art. 36). I lavandini devono essere in numero di almeno uno per ogni 5 dipendenti occupati in un turno (D.P.R. 303/56 art.37). 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.4 Scheda n. L4 – Demolizioni

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	<p>Le operazioni di demolizione dovrà essere oggetto di un esame preliminare in fase progettuale al fine di ricercare tutti quegli elementi utili per stabilire con gli elaborati le modalità e le successioni operative tali da evitare crolli non controllati o situazioni di eccessivo rischio per la perdita di validità strutturale di parte o di tutta l'opera.</p> <p>Progettare una demolizione vuol dire definire le opere strutturali provvisorie (puntelli, pilastri, tiranti, ecc.) per conservare la funzione strutturale in ogni fase di demolizione; il progettista deve stabilire da dove si parte a demolire e deve dare la successione delle fasi operative.</p> <p>Se utilizzabile, in relazione alla disponibilità di un mezzo operativo fisso o mobile (escavatore, semovente), usare sempre mezzo adeguato.</p> <p>Prima dell'inizio di ogni singola fase di demolizione si procederà quindi a valutazioni precise ed approfondite rispetto a quelle preliminarmente fatte.</p> <p>Le demolizioni procederanno sempre dall'alto verso il basso. I materiali saranno allontanati il prima possibile previo preparazione della pezzatura adatta al carico ed al conferimento a centro autorizzazione al recupero.</p>	

MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - attrezzi generici di utilizzo manuale - argani da autocarri - dumper, carrelli elevatori - carrucole a mano 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - caduta di materiale dall'alto: lesioni (cesoiamenti, schiacciamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante, il trasporto con gru, argani, ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata; - seppellimenti o sprofondamenti durante opere di demolizione o durante il disarmo di puntelli e/o casseforme o causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro; - Contusioni o abrasioni generiche; - Ribaltamento di materiale accatastato; - Sganciamento del carico - inalazione di polveri, gas, vapori, fibre: danni all'apparato respiratorio e alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione di materiali in grana minuta o rilascianti fibre minute o che possono dare luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol; - danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore. - vibrazioni: nel settore dell'edilizia interessano le vibrazioni causate da strumenti vibranti manuali e, con minore importanza, gli scuotimenti dovuti a macchine operatrici. Le prime, a frequenza elevata, riguardano il segmento mano-braccio-spalla, le seconde, a frequenza bassa, riguardano il corpo intero. Per l'uso di strumenti vibranti: "Malattia da strumenti vibranti", causata dal microtrauma ripetuto sul segmento mano-braccio. Concause: freddo, postura e contratture muscolari, peso e forma dello strumento. - Manifestazioni: fenomeno di Raynaud (formicolii e alterazioni della sensibilità delle dita, impallidimento e senso di "dito morto"); artropatie (dolori, artrosi precoce al gomito, polso e spalla), malattia di Dupuytren (retrazione dell'aponeurosi palmare). Per la guida di macchine operatrici: artrosi precoce della colonna vertebrale e disturbi generali, quali cefalea, nausea, facile stancabilità, sindrome da stress. 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - prevenzione di caduta di materiale dall'alto Occorre delimitare le zone di lavoro e regolare la movimentazione manuale dei carichi, in modo da evitare la presenza di operai nel raggio di azione dell'escavatore o dell'operatore nel caso di demolizioni manuali. Prevedere misure atte a garantire la stabilità delle opere durante le fasi di lavorazione e imporre l'adozione di misure di sicurezza collettive per prevenire la caduta dall'alto del personale, studiare i percorsi degli uomini e dei mezzi per assicurare la completa e continua agibilità del cantiere; organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature; definire provvedimenti atti a ridurre la rumorosità del cantiere e la forte esposizione a vibrazioni; dare adeguate disposizioni per la protezione delle persone dagli organi mobili delle macchine presenti in cantiere e degli oggetti in movimento. - Prevenzione da seppellimenti La successione dei lavori qualora si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione dei datori di lavoro. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture eventualmente adiacenti, ove occorra, al loro preventivo puntellamento. Prima dell'inizio dei lavori è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi. 	

	<p>- Protezione da inalazione polveri, ecc. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta. Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità n. 6.09.1994. Curare che lo stoccaggio ed evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.</p> <p>- Protezione da rumore controllo sanitario per i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario. Detto controllo prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori; • visite mediche periodiche integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. <p>Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dalla visita preventiva. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione personale quotidiana superiore a 90 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore; • le misure adottate; • le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi; • la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso; • il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente; • i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro; • l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA. <p>Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite e in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure in valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dBA (200 Pa) sono iscritti in appositi registri istituiti ed aggiornati dal datore di lavoro che ne cura la tenuta, il quale a sua volta consegna una copia del registro all'organo di vigilanza ed all'Istituto Superiore della Sanità, oltre che all'ISPEL e all'ASL competente per territorio, comunicando le variazioni sopravvenute qualora si verificano. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana superiore a 90 dBA oppure un valore di pressione acustica superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.</p>	
--	--	--

	<p>- Prevenzione vibrazioni Per gli strumenti manuali: scegliere quelli meno pesanti e con minor frequenza di colpi. I dispositivi di presa devono essere ammortizzati. Necessaria una periodica manutenzione delle attrezzature ed una postura corretta. Avvicendare le lavorazioni fra i lavoratori per ridurre il tempo di esposizione. Riparare dal freddo. Per le macchine operatrici: cabina isolata; sedile ergonomico e ammortizzante. Il DPR n. 459/96 (Recepimento della Direttiva Macchine) stabilisce che le macchine devono essere progettate e costruite in modo da ridurre al minimo i rischi dovuti alle vibrazioni e che il costruttore deve riportare nel libretto d'uso i valori delle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio o al corpo intero.</p>	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del medico competente	

1.1.5 Scheda n. L5 – Montaggio ponteggi metallici

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Montaggio e utilizzo di ponteggi metallici con tubi Innocenti o a elementi prefabbricati Viene controllata l'orizzontalità del piano di posa e quindi si procede partendo dalle basette al montaggio dei vari elementi secondo le prescrizioni del fabbricante nel rispetto delle norme di sicurezza	
MEZZI E ATTREZZATURE	Attrezzi generici di utilizzo manuale Carrucole a mano Funi Sistemi di imbracatura Tubi in acciaio	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta accidentale materiale - Caduta dal ponteggio - Contusioni o abrasioni generiche - Inalazione di polvere 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Ribaltamento di materiale accatastato - Rottura delle funi di imbracatura - Sganciamento del carico 	
<p>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</p>	<p><i>Misure di prevenzione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bloccare ogni tubo con cunei, disponendoli con le teste tutte da un lato. - Dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dei lavori, prima di salire sul ponteggio verificare che esso sia ancora sicuro. - È vietato per qualsiasi motivo spostare i trabattelli su cui si trovano i lavoratori. - I tubi possono essere accatastati con appositi montanti evitando comunque altezze giudicate pericolose in caso di cedimento dei montanti - I tubi possono essere posati su due travi sollevate dal terreno, mettendo dei fermi alle estremità delle travi per evitare che i tubi rotolino giù. - Il D.M. 22 Maggio 1992 n.466 obbliga gli addetti al montaggio e smontaggio del ponteggio ad utilizzare la cintura di sicurezza a dissipazione di energia - Il responsabile del cantiere deve per legge assicurarsi che il ponteggio sia montato secondo le prescrizioni e le normative in vigore - Interporre tra i vari strati opportuni spessori per consentire una più agevole operazione di imbracatura. - L'estremità inferiore di ciascun elemento montante di un ponteggio deve essere sostenuto dalla basetta - L'impalcato del ponteggio esterno deve essere accostato al fabbricato (è ammessa una distanza massima di cm. 20, solo per lavori di finiture). - La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e nei casi di ponteggi normali allestiti per lavori di manutenzione con durata inferiore ai 5 giorni - La distanza tra i traversi dei ponteggi metallici non può essere superiore a m 1,80, in questo caso le tavole dell'impalcato avranno dimensioni minime di cm 5 x cm 20 o cm 4 x cm 30. Qualora si rispetti la distanza max di 1,20 m, così come previsto per i ponteggi in legno, le tavole per l'impalcato potranno essere di cm 4 x cm 20. - La mancanza di appositi elementi che evitino lo sfregamento delle funi può compromettere la resistenza delle stesse. Utilizzare sempre dei paraspigoli a protezione delle funi di sollevamento e funi di sollevamento devono essere sottoposte a verifica trimestrale riportata su apposito modulo da allegare al libretto - Le opere provvisorie devono essere realizzate a regola d'arte e tenute in efficienza per la durata del lavoro. - Movimentare i tubi imbracandoli uno per volta. - Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi metallici di altezza inferiore a 20 m. e rientranti negli schemi tipo delle Autorizzazioni Ministeriali, deve essere tenuta, ed esibita su richiesta degli organi di controllo, copia del disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere e la relativa Autorizzazione Ministeriale. - Per i sistemi di imbracatura dei carichi sospesi è necessario considerare che l'angolo che si forma in corrispondenza del gancio di sollevamento non deve essere superiore a circa 60 gradi. Angoli maggiori riducono anche del 50% la portata delle funi e dei sistemi di aggancio: utilizzare sempre quindi funi di lunghezza adeguata. - Segregare l'area interessata - Verificare la compattezza del terreno prima di effettuare lo stoccaggio dei tubi. - Procedure specifiche: - È ammesso l'impiego di ponteggi con montanti ad interasse superiore a m.1.80, purché muniti di relazione di calcolo. - I lavoratori sono tenuti per legge ad osservare scrupolosamente le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai preposti, dai responsabili del cantiere utilizzando in ogni occasione i dispositivi di protezione (caschi, scarpe antinfortunistiche, guanti, cinghie, cuffie, occhiali, ecc.) messi a loro disposizione. Sono inoltre obbligati a segnalare ai rispettivi referenti, anche per iscritto, eventuali mancanze di strumenti di protezione nel cantiere. 	

	<ul style="list-style-type: none">- I lavori eseguiti ad una altezza superiore ai metri 2, devono essere realizzati con l'ausilio di opere provvisorie dotate di parapetti al fine di eliminare rischi di cadute sia di persone che di cose- L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.- Le operazioni di montaggio e di smontaggio degli impalcati devono essere eseguite obbligatoriamente da personale idoneo- Le tavole di un impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui ponteggi- Utilizzare ganci di sicurezza dotati di chiusura di sicurezza di portata idonea al carico; non avviare la movimentazione delle merci quando dei lavoratori sono presenti o passano nell'area sottostante	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del medico competente	

1.1.6 Scheda n. L6 – Posa in opera di elementi prefabbricati per manufatti

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Posa in opera di elementi prefabbricati L'autocarro con i prefabbricati si avvicina al sito di posa, tramite la gru oleodinamica in dotazione vengono sollevati gli elementi che vengono posati a pié d'opera	
MEZZI E ATTREZZATURE	Attrezzi generici di utilizzo manuale Autogrù Automezzi per il trasporto di prefabbricati	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta accidentale materiale - Caduta del carico durante il trasporto - Caduta del personale dalla macchina - Cedimento del terreno - Contatto con conduttori in tensione - Contusioni o abrasioni generiche - Contusioni, abrasioni e lesioni dovute a scontri con altre macchine, contro ostacoli o persone - Inalazione di polvere - Investimento da parte di mezzi meccanici - Ipoacusia da rumore - Rottura delle funi di imbracatura - Vibrazione da macchina operatrice 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È necessario il controllo delle gomme di tutti i mezzi dotati di ruote prima del loro utilizzo - È vietata la presenza di personale nel campo di azione della gru - I conduttori delle macchine dovranno essere assistiti alle manovre in retromarcia da una persona a terra - I manovratori dei mezzi di sollevamento (gru, autogrù e simili) devono comunicare le manovre che devono compiere direttamente tramite apposito servizio di segnalazione - Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriate in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo, in relazione alla velocità di quest'ultimo. I percorsi devono essere definiti previo controllo da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica. - Il terreno su cui va poggiata la macchina deve garantire la portata dei carichi trasmessi dalla stessa. Evitare di installare le vie di corsa in prossimità di scarpate, scavi. - L'autogrù va movimentata da una posizione all'altra obbligatoriamente con il braccio ripiegato, facendo estrema attenzione alle asperità del terreno - La mancanza di appositi elementi che evitino lo sfregamento delle funi può compromettere la resistenza delle stesse. Utilizzare sempre dei paraspigoli a protezione delle funi di sollevamento - La zona di utilizzo della macchina operatrice va perimetrato. Il piano di lavoro ed il fondo su cui viene a lavorare la macchina deve garantire una sicurezza di utilizzo. In caso di utilizzo stradale predisporre prima del posizionamento una adeguata cartellonistica opportunamente predisposta secondo le disposizioni e le regole vigenti ed opportunamente ancorata al suolo - Le funi di sollevamento devono essere sottoposte a verifica trimestrale riportata su apposito modulo da allegare al libretto - Nelle gru e nell'autogrù oltre alla portata massima ammissibile deve essere indicato in un apposito cartello il diagramma di variazione della portata. - Per i sistemi di imbracatura dei carichi sospesi è necessario considerare che l'angolo che si forma in corrispondenza del gancio di sollevamento non 	

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
 COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
 RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
 RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

	deve essere superiore a circa 60 gradi. Angoli maggiori riducono anche del 50% la portata delle funi e dei sistemi di aggancio: utilizzare sempre quindi funi di lunghezza adeguata	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.7 Scheda n. L7 – Realizzazione di tracce per impianti

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Realizzazione di tracce, di scassi o di fori in qualsiasi tipo di struttura. Predisposizione dei trabattelli, tracciamento del lavoro da eseguire, demolizione parziale con martello e scalpello o con apposita scanalatrice della muratura per la formazione delle tracce.	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Carriola - Martello demolitore - Scale o piccoli ponteggi anche su ruote - Scanalatrice per muri ed intonaci 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto di materiali - Caduta dall'alto di persone - Contusioni o abrasioni generiche - Elettrocuzione generica - Inalazione di fumi - Inalazione di polvere - Intercettazione durante le lavorazioni di impianti tecnologici incassati e non visibili - Ipoacusia da rumore - Lombalgie dovute agli sforzi - Vibrazione da macchina operatrice - Vibrazioni 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È obbligatorio accertare con apposite indagini la presenza di linee elettriche interrate, murate o anche aeree nella zona di lavorazione prima di poterle eseguire - È vietato per qualsiasi situazione spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale - Evitare movimenti in posizioni non naturali. Si consiglia durante queste lavorazioni di tenere sempre la schiena eretta e di piegare le ginocchia al fine da evitare strappi o lesioni alla schiena - Le ruote applicate ai ponteggi una volta portati in posizione devono essere bloccate da appositi cunei. Le ruote devono assicurare un'adeguata portata in rapporto al peso e all'altezza da raggiungere. - Per l'utilizzo di mezzi ed attrezzature che provocano vibrazioni e scuotimenti dannosi devono essere adottati dei provvedimenti che ne consentano di diminuire al minimo l'intensità. Per queste particolari lavorazioni viene richiesto l'utilizzo dei guanti imbottiti - Tutte le strutture metalliche situate all'aperto devono essere collegate a terra. I conduttori a terra devono avere sezione non inferiore a 35 mm². - I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possono essere ribaltati - I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.8 Scheda n. L8 – Posa in opera di impianto idrico – sanitario

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Realizzazione di impianti idrico-termico-sanitari Tiro in alto dei materiali e distribuzione a piè d'opera; realizzazione della rete di adduzione con tubazioni del tipo previsto nel Capitolato d'appalto; le giunzioni dovranno essere compatibili con il materiale impiegato (saldatura, incollaggio, manicotti ecc.) posa dei vari elementi e/o apparecchiature (sanitari, rubinetteria, strumentazione di controllo, macchinari) secondo le prescrizioni del costruttore.	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Additivi chimici, collanti, resine o solventi - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Fiamma ossidrica - Filiera - Flessibile - Gruppo ossiacetilenico - Ponti su cavalletti - Saldatrice di qualsiasi tipo - Scale a mano di qualsiasi genere - Tagliatubi 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dal ponte su cavalletto - Caduta del personale dalle scale - Caduta materiale da scale o da armature - Contusioni o abrasioni generiche - Danni agli occhi - Elettrocuzione per l'uso di macchine o attrezzi - Esplosioni di bombole - Esplosioni di serbatoi - Inalazione di fumi - Inalazione di polvere - Inalazione e contatto con sostanze dannose - Incendio - Irritazione degli occhi - Lesioni da scintille 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È necessario esaminare la scheda tossicologica delle sostanze utilizzate in modo da adottare specifiche misure di sicurezza. - È vietato per qualsiasi situazione spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale - Gli estintori vanno collocati nelle vicinanze di dove potrebbero verificarsi degli incendi (presenza di combustibili, di sostanze incendiarie, di sostanze infiammabili, durante le lavorazioni in cui si fa utilizzo del fuoco o del calore). Controllare periodicamente ogni sei mesi gli estintori, inserendo apposita targhetta sulla data dell'ultimo controllo - I prodotti tossici e nocivi devono essere custoditi in recipienti a tenuta ed avere ben evidenziato: il tipo di prodotto che vi è contenuto, i pericoli e le istruzioni su un loro corretto utilizzo - Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori informazioni sugli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, le misure da prendere per evitare le esposizioni, le misure igieniche da osservare, la necessità di utilizzare i mezzi di protezione, le misure di prevenzione adottate - Le scale semplici devono essere realizzate avendo i seguenti requisiti: parte antisdrucchiolo nella parte superiore dei montanti e nei ganci di trattenuta posti alle estremità superiori. Se i pioli sono in legno questi devono essere fissati ai montanti della scala ad incastro. In caso di pericolo di movimentazione della scala obbligatoriamente questa deve essere trattenuta, al piede e in altezza, da altri lavoratori - Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro. - Prima dell'inizio dei lavori è necessario controllare l'efficienza di manometri, 	

	<p>riduttori, cannello, tubazioni , valvole, pressione delle bombole</p> <ul style="list-style-type: none">- Quando si devono miscelare sostanze chimiche, prima di usare un additivo, un disarmante o altre sostanze, leggere attentamente le istruzioni sulla confezione per quanto riguarda il dosaggio ed il modo d'impiego.- Durante le operazioni di saldatura elettrica è necessario aver predisposto mezzi isolanti e pinze porta elettrodi per poter eliminare i rischi connessi ai contatti involontari con le parti in tensione. I residui degli elettrodi devono essere posti in un apposito contenitore- È vietato effettuare operazioni di saldatura su recipienti o tubi chiusi, recipienti o tubi aperti che contengano materie che possano dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose, su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che, con l'azione del calore, possono formare miscele esplosive.	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.9 Scheda n. L9 – Uso generico di sostanze chimiche

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Sigillatura teli impermeabilizzanti Additivazione calcestruzzi, malte e intonaci Impermeabilizzazioni in copertura Sigillature con schiume, resine Verniciature e tinteggiature in genere	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Additivi chimici, collanti, resine o solventi - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Fiamma ossidrica - Pennelli, pistole a spruzzo - Gruppo ossiacetilenico 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Danni oculari - Esplosioni di bombole, serbatoi, recipienti - Inalazione di fumi, solventi, polveri, aerosol - Inalazione e contatto con sostanze chimiche - Incendio - Irritazione degli occhi, dell'epidermide, delle vie respiratorie - Intossicazione 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È necessario esaminare la scheda tossicologica delle sostanze utilizzate in modo da adottare specifiche misure di sicurezza. - Gli estintori vanno collocati nelle vicinanze di dove potrebbero verificarsi degli incendi (presenza di combustibili, di sostanze incendiarie, di sostanze infiammabili, durante le lavorazioni in cui si fa utilizzo del fuoco o del calore). - I prodotti tossici e nocivi devono essere custoditi in recipienti a tenuta ed avere ben evidenziato: il tipo di prodotto che vi è contenuto, i pericoli e le istruzioni su un loro corretto utilizzo - Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori informazioni sugli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, le misure da prendere per evitare le esposizioni, le misure igieniche da osservare, la necessità di utilizzare i mezzi di protezione, le misure di prevenzione adottate - Quando si devono miscelare sostanze chimiche, prima di usare un additivo, un disarmante o altre sostanze, leggere attentamente le istruzioni sulla confezione per quanto riguarda il dosaggio ed il modo d'impiego. - Va evitato, per quanto possibile, l'uso di sostanze cancerogene. Qualora sia inevitabile vanno garantite tutte le misure di sicurezza atte ad abbattere il più possibile il rischio. - In caso di utilizzo di sostanze nocive o lavorazioni insudicianti va praticata scrupolosa pulizia della persona. - Utilizzare idonei DPI (guanti e creme protettive, sistemi di protezione per l'apparato respiratorio, ecc...). - Nel caso in cui sia possibile la formazione di concentrazioni di gas o vapori o polveri pericolose, oltre ad una efficace ventilazione degli ambienti vanno installati, ove possibile, indicatori e avvisatori automatici che segnalino immediatamente il raggiungimento di concentrazioni a rischio. - Le sostanze tossiche, caustiche, nocive, specie se allo stato liquido e/o facilmente volatili, devono essere custodite, salvo che al momento dell'uso, in recipienti ben chiusi, di idonea robustezza, fatti con materiale adatto sulla base del contenuto (e regolarmente etichettati) e non devono essere accumulati nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per le lavorazioni. - I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre che far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali. - Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e 	

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
 COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
 RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
 RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

	informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi. - I residui di sostanze chimiche non vanno assolutamente scaricati nella rete fognaria.	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.10 Scheda n. L10 – Realizzazione murature e intonaci

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE/ FASE DI LAVORO	Realizzazione murature e intonaci	
MEZZI E ATTREZZATURE	Ponteggio metallico, betoniera a bicchiere, compressori, scale portatili, trapani, sega circolare, flessibile, saldatrice, utensili manuali, carrello elevatore	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - cadute dall'alto; - urti, colpi, impatti, compressioni; - punture, tagli, abrasioni; - vibrazioni; - scivolamenti, cadute a livello; - elettrici; - rumore; - cesoiamento, stritolamento; - caduta materiale dall'alto; - movimentazione manuale dei carichi; - polveri, fibre; - getti, schizzi; - gas, vapori; - allergeni. 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Cadute dall'alto Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. 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. - 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. - Punture – tagli - abrasioni Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.). - Vibrazioni Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature 	

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scivolamenti – Cadute a livello I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. - Elettrici Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza condutture elettriche e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. 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. - Rumore Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. 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. - Cesoioamento - Stritolamento Il cesoioamento 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. - Caduta di materiale dall'alto 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 pendii 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. 	
--	--	--

	<p>Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimentazione manuale dei carichi La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. - Polveri - Fibre Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. - Getti - schizzi Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari. - Gas - Vapori Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, 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. - 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 vaso attive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di 	
--	--	--

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
 COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
 RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
 RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

	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.).	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.11 Scheda n. L11 – Montaggio di elementi isolanti

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Montaggio di elementi isolanti di qualsiasi tipo e genere Definita la tipologia delle opere da coibentare si procede alla applicazione degli elementi isolanti secondo le modalità definite dal produttore	
MEZZI E ATTREZZATURE	Attrezzi generici di utilizzo manuale Isolante Ponti su cavalletti Trapani speciali o avvitatrici	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dal ponte su cavalletto - Contusioni o abrasioni generiche - Elettrocuzione per l'uso di macchine o attrezzi - Inalazione di fibre di lana di roccia o di vetro - Inalazione di polvere - Tagli alle mani 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - I lavoratori che sono esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi sono tenuti ad indossare mezzi di protezione personale (tute speciali, maschere respiratorie ecc.) ed essere sottoposti a periodiche visite mediche secondo quanto previsto dalle norme in vigore. Di tali agenti nocivi deve essere richiesta la presenza alla Direzione Lavori ed al Committente. - Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori informazioni sugli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, le misure da prendere per evitare le esposizioni, le misure igieniche da osservare, la necessità di utilizzare i mezzi di protezione, le misure di prevenzione adottate - Durante queste operazioni è richiesto l'impiego di apposite maschere filtro - I cavi elettrici devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere - I lavori eseguiti ad una altezza superiore ai metri 2, devono essere realizzati con l'ausilio di opere provvisorie dotate di parapetti al fine di eliminare rischi di cadute sia di persone che di cose 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.12 Scheda n. L12 – Impermeabilizzazioni

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Opere di impermeabilizzazione con guaina di qualsiasi tipo I rotoli di membrana vengono sollevati e/o trasportati a piè d'opera dove vengono srotolati e rifilati con cutter e posati in opera con giunti saldati per mezzo di collanti	
MEZZI E ATTREZZATURE	Attrezzi generici di utilizzo manuale Bombe a gas propano	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Contusioni o abrasioni generiche - caduta da postazione sopraelevata - Esplosioni di bombole - Inalazione di polvere - Ustioni 	

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none">- Prima dell'inizio dei lavori è necessario controllare l'efficienza di manometri, riduttori, cannello, tubazioni , valvole, pressione delle bombole- Durante questa lavorazione è obbligatorio l'utilizzo di guanti di protezione- Durante queste operazioni è richiesto l'impiego di apposite maschere filtro- I lavoratori sono tenuti per legge ad osservare scrupolosamente le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai preposti, dai responsabili del cantiere utilizzando in ogni occasione i dispositivi di protezione (caschi, scarpe antinfortunistiche, guanti, cinghie, cuffie, occhiali, ecc.) messi a loro disposizione. Sono inoltre obbligati a segnalare ai rispettivi referenti, anche per iscritto, eventuali mancanze di strumenti di protezione nel cantiere.	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.13 Scheda n. L13 - Intonaci

SCHEMA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Posa in opera di intonaco di qualsiasi tipo Predisposto il ponte di servizio viene confezionata la malta con la betoniera a bichiere, la malta viene sollevata al piano di lavoro per mezzo dell'argano di cantiere, dopo aver preparato i testimoni viene applicata la malta, a mano o con intonacatrice, che viene poi rasata con staggia e fratazzata	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Argani di qualsiasi genere - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Carriola - Ponteggi - Ponti su cavalletti 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dal ponte su cavalletto - Caduta dal ponteggio - Caduta del materiale sollevato con l'argano - Caduta di materiali dall'alto - Contusioni o abrasioni generiche - Danni agli occhi dovuti alla malta - Elettrocuzione per l'uso di macchine o attrezzi - Inalazione di polvere - Lombalgie dovute agli sforzi - Ribaltamento del ponte su ruote - Tranciamento delle funi dell'argano o dell'elevatore 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dei lavori, prima di salire sul ponteggio verificare che esso sia ancora sicuro. - È assolutamente vietato gettare dall'alto elementi dei ponteggi - È vietato per qualsiasi motivo spostare i trabattelli su cui si trovano i lavoratori. - Evitare movimenti in posizioni non naturali. Si consiglia durante queste lavorazioni di tenere sempre la schiena eretta e di piegare le ginocchia al fine da evitare strappi o lesioni alla schiena - I ganci utilizzati devono essere privi di deformazioni, adatti al peso da sollevare, avere la chiusura di imbocco efficiente e riportata la portata massima ammissibile. - Il D.M. 22 Maggio 1992 n.466 obbliga gli addetti al montaggio e smontaggio del ponteggio ad utilizzare la cintura di sicurezza a dissipazione di energia - L'estremità inferiore di ciascun elemento montante di un ponteggio deve essere sostenuto dalla basetta - L'impalcato del ponteggio esterno deve essere accostato al fabbricato (È ammessa una distanza massima di cm. 20, solo per lavori di finiture). - La distanza tra i traversi dei ponteggi metallici non può essere superiore a m 1,80, in questo caso le tavole dell'impalcato avranno dimensioni minime di cm 5 x cm 20 o cm 4 x cm 3. Qualora si rispetti la distanza max di 1,20 m, così come previsto per i ponteggi in legno, le tavole per l'impalcato potranno essere di cm 4 x cm 20. - Le opere provvisorie devono essere realizzate a regola d'arte e tenute in efficienza per la durata del lavoro. - Le ruote applicate ai ponteggi una volta portati in posizione devono essere bloccate da appositi cunei. Le ruote devono assicurare un'adeguata portata in rapporto al peso e all'altezza da raggiungere. - Quando argani, paranchi ed apparecchi simili sono utilizzati per il sollevamento di materiale le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo e di sganciamento del carico, devono essere protetti sui lati mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. Tali parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i 	

	<p>pericoli derivanti da urti o da caduta del carico di manovra.</p> <ul style="list-style-type: none">- Gli argani a motore devono essere provvisti di dispositivi extra corsa e le funi e le catene devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quanto stabilito dal DPR 164/56- L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.- La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino	
SORVEGLIANZA SANITARIA	<p>Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice</p>	

1.1.14 Scheda n. L14 – Realizzazione e installazione di impianti elettrici

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Realizzazione di impianti elettrici Sollevamento e distribuzione a piè d'opera di apparecchi e cavi; infilaggio cavi, installazione quadri elettrici, posa frutti e apparecchiature, esecuzione dei cablaggi.	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Cavi elettrici, prese, raccordi - Ponti su cavalletti - Scale a mano di qualsiasi genere 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dal ponte su cavalletto - Caduta del personale dalle scale - Caduta materiale da scale o da armature - Contusioni o abrasioni generiche - Elettrocuzione per contatto con cavi elettrici - Inalazione di polvere 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È vietato per qualsiasi situazione spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale - Per i quadri ed i sottoquadri elettrici del cantiere utilizzare esclusivamente prodotti realizzati espressamente per i cantieri a norme CEI corredati del certificato del costruttore - Quando si eseguono delle lavorazioni sulle scale, sui ponti o sulle armature, è necessario che gli attrezzi vengano riposti in appositi contenitori (borse a tracolla, foderi o simili) - I cavi elettrici devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere - I lavori eseguiti ad una altezza superiore ai metri 2, devono essere realizzati con l'ausilio di opere provvisorie dotate di parapetti al fine di eliminare rischi di cadute sia di persone che di cose - Le scale devono essere dimensionate in modo che l'altezza dei montanti sia superiore di almeno 120 cm il piano di accesso superiore - Le scale doppie non devono superare una altezza pari a m 5 e devono essere dotate per legge di un dispositivo di sicurezza che ne impedisca l'apertura oltre al limite di sicurezza 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.15 Scheda n. L15 – Posa in opera di strutture in carpenteria metallica

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Posa in opera di strutture in carpenteria metallica. Trasporto a piè d'opera degli elementi strutturali, predisposizione dei banchinaggi, imbracatura e sollevamento al piano di posa mediante autogrù o della gru di cantiere, posa in opera mediante bullonatura o saldatura in opera	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Componenti vari di carpenteria metallica - Funi - Autogrù di qualsiasi dimensione e portata - Paranco - Saldatrice di qualsiasi tipo - Trapani speciali o avvitatrici 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto di materiali - Cedimenti di macchine ed attrezzature - Cedimento del terreno - Contatto con conduttori in tensione - Contusioni o abrasioni generiche - Contusioni, abrasioni e schiacciamenti delle mani e dei piedi - Elettrocuzione per l'uso di macchine o attrezzi - Inalazione di fumi - Inalazione di polvere - Irritazione degli occhi - Lesioni da scintille - Rischio di collisione - Rottura delle funi di imbracatura - Sganciamento del carico 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Il terreno su cui va poggiata la macchina deve garantire la portata dei carichi trasmessi dalla stessa. Evitare di installare le vie di corsa in prossimità di scarpate, scavi. - La mancanza di appositi elementi che evitino lo sfregamento delle funi può compromettere la resistenza delle stesse. Utilizzare sempre dei paraspigoli a protezione delle funi di sollevamento - Le fasi di movimentazione dei carichi devono essere programmate in modo da eliminare la contemporaneità delle manovre nelle zone di interferenza. - Le funi di sollevamento devono essere sottoposte a verifica trimestrale riportata su apposito modulo da allegare al libretto - Le gru devono essere installate in modo da evitare pericoli di collisione con le strutture adiacenti - Per i sistemi di imbracatura dei carichi sospesi è necessario considerare che l'angolo che si forma in corrispondenza del gancio di sollevamento non deve essere superiore a circa 60 gradi. Angoli maggiori riducono anche del 50% la portata delle funi e dei sistemi di aggancio: utilizzare sempre quindi funi di lunghezza adeguata - Tra la sagoma d'ingombro della gru e le strutture adiacenti deve esserci una distanza minima di 70 cm. In caso sia impossibile rispettare tale distanza minima si deve impedire il transito delle persone nelle zone di influenza tra la gru e il possibile ostacolo. - Durante le operazioni di saldatura elettrica è necessario aver predisposto mezzi isolanti e pinze porta elettrodi per poter eliminare i rischi connessi ai contatti involontari con le parti in tensione. I residui degli elettrodi devono essere posti in un apposito contenitore - Tutte le attrezzature devono disporre di targhette indicanti: tensione, intensità e tipo di corrente utilizzata, unitamente a tutte le altre caratteristiche ritenute utili per un utilizzo sicuro - Utilizzare ganci di sicurezza dotati di chiusura di sicurezza di portata idonea 	

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
 COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
 RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
 RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

	al carico, non avviare la movimentazione delle merci quando dei lavoratori sono presenti o passano nell'area sottostante	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.16 Scheda n. L16 – Assistenze murarie per la realizzazione di impianti

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Assistenza muraria agli impianti idrotermosanitari ed elettrici. Esecuzione di tracce e scassi per il passaggio di tubazioni eseguite con attrezzi manuali o anche con martello demolitore con o senza ausilio di ponte di servizio, preparazione della malta, muratura di guaine, cassette, staffe ecc.	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Carriola - Malta - Martello demolitore - Scale o piccoli ponteggi anche su ruote 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto di materiali - Caduta dall'alto di persone - Caduta di materiali dall'alto - Contusioni o abrasioni generiche - Danni agli occhi dovuti alla malta - Inalazione di fumi - Inalazione di polvere - Intercettazione durante le lavorazioni di impianti tecnologici incassati e non visibili - Ipoacusia da rumore - Irritazioni epidermiche o allergiche alle mani - Lombalgie dovute agli sforzi - Vibrazione da macchina operatrice 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È vietato per qualsiasi situazione spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale - Evitare movimenti in posizioni non naturali. Si consiglia durante queste lavorazioni di tenere sempre la schiena eretta e di piegare le ginocchia al fine da evitare strappi o lesioni alla schiena - Gli accessi ai vari piani di lavoro devono essere realizzati con scale e botole, o scale esterne con protezione. Quando la botola di accesso al piano ha una copertura a cerniera, occorre assicurarsi che dopo ogni passaggio questa venga richiusa. Sono da evitare gli arrampicamenti perché estremamente pericolosi. - In tutti i lavori a rischio di caduta dall'alto è obbligatorio l'utilizzo della cintura di sicurezza - Le ruote applicate ai ponteggi una volta portati in posizione devono essere bloccate da appositi cunei. Le ruote devono assicurare un'adeguata portata in rapporto al peso e all'altezza da raggiungere. - Per tutte le persone che si trovino in aree esposte al rischio di cadute di materiale in queste operazioni è tassativamente obbligatorio l'uso del casco di protezione - Durante queste operazioni è richiesto l'impiego di apposite maschere filtro - I piani di lavoro devono risultare continui e devono essere per legge muniti di parapetto e fermapièda da 20 cm. - I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani - La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.17 Scheda n. L17 – Posa in opera di serramenti interni ed esterni

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Posa in opera di serramenti interni ed esterni Dopo aver effettuato il tiro in alto vengono montati i telai e i coprifili con utensili portatili alimentati; a finire si montano le ante di porte e finestre.	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Scale o piccoli ponteggi anche su ruote - Sega a disco - Serramenti - Trapani speciali o avvitatrici 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto di materiali - Caduta dall'alto di persone - Contatto con ingranaggi macchine operatrici - Contusioni o abrasioni generiche - Elettrocuzione per l'uso di macchine o attrezzi - Inalazione di fumi - Inalazione di polvere - Ipoacusia da rumore - Lombalgie dovute agli sforzi - Tagli alle mani 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È vietato effettuare operazioni di riparazione e manutenzione su organi in movimento. Tutti i lavoratori devono essere avvertiti dei rischi relativi da appositi cartelli di avviso - È vietato per qualsiasi situazione spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale - Evitare movimenti in posizioni non naturali. Si consiglia durante queste lavorazioni di tenere sempre la schiena eretta e di piegare le ginocchia al fine da evitare strappi o lesioni alla schiena - Gli accessi ai vari piani di lavoro devono essere realizzati con scale e botole, o scale esterne con protezione. Quando la botola di accesso al piano ha una copertura a cerniera, occorre assicurarsi che dopo ogni passaggio questa venga richiusa. Sono da evitare gli arrampicamenti perché estremamente pericolosi. - Le ruote applicate ai ponteggi una volta portati in posizione devono essere bloccate da appositi cunei. Le ruote devono assicurare un'adeguata portata in rapporto al peso e all'altezza da raggiungere. - Gli organi di comando delle macchine devono essere protetti da un avviamento accidentale, inoltre il funzionamento dei comandi principali deve essere evidenziato da apposite indicazioni - I piani di lavoro devono risultare continui e devono essere per legge muniti di parapetto e fermapièda da 20 cm. - I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possono essere ribaltati - I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani - I ponti sviluppati devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.18 Scheda n. L18 – Installazione di apparecchiature elettriche

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Installazione di apparecchiature elettriche M.T./b.t. (quadri, trasformatori ecc.). Individuato il sito e predisposti i basamenti le apparecchiature vengono scaricate dall'autocarro e posizionate in opera, poi si procede agli allacciamenti	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Autogrù - Cavi elettrici, prese, raccordi 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta accidentale materiale - Contusioni o abrasioni generiche - Elettrocuzione nella cabina di trasformazione - Elettrocuzione per contatto con cavi elettrici - Inalazione di polvere - Incendio - propagazione - Ipoacusia da rumore - Rottura delle funi di imbracatura - Vibrazione da macchina operatrice 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È necessario il controllo delle gomme di tutti i mezzi dotati di ruote prima del loro utilizzo - Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal capo preposto. - Gli estintori vanno collocati nelle vicinanze di dove potrebbero verificarsi degli incendi (presenza di combustibili, di sostanze incendiarie, di sostanze infiammabili, durante le lavorazioni in cui si fa utilizzo del fuoco o del calore). Controllare periodicamente ogni sei mesi gli estintori, inserendo apposita targhetta sulla data dell'ultimo controllo - I cavi di alimentazione e le prolunghe devono essere conformi alle norme CEI, devono pertanto essere resistenti all'acqua, all'abrasione e devono essere di sezione adeguata alla potenza richiesta - In caso di scollegamento di parti di impianto o di macchina scollegare il cavo di terra per ultimo e, al montaggio, collegarlo per primo. - Installare, nelle immediate vicinanze della cabina, idoneo estintore a polvere. - L'autogrù va movimentata da una posizione all'altra obbligatoriamente con il braccio ripiegato, facendo estrema attenzione alle asperità del terreno - La mancanza di appositi elementi che evitino lo sfregamento delle funi può compromettere la resistenza delle stesse. Utilizzare sempre dei paraspigoli a protezione delle funi di sollevamento - La zona di utilizzo della macchina operatrice va perimetrato. Il piano di lavoro ed il fondo su cui viene a lavorare la macchina deve garantire una sicurezza di utilizzo. - Le funi di sollevamento devono essere sottoposte a verifica trimestrale riportata su apposito modulo da allegare al libretto - Le protezioni previste dal DPR 547/55 realizzate in rete non devono permettere il passaggio di una mano - Nelle gru e nell'autogrù oltre alla portata massima ammissibile deve essere indicato in un apposito cartello il diagramma di variazione della portata. - Per i sistemi di imbracatura dei carichi sospesi è necessario considerare che l'angolo che si forma in corrispondenza del gancio di sollevamento non deve essere superiore a circa 60 gradi. Angoli maggiori riducono anche del 50% la portata delle funi e dei sistemi di aggancio: utilizzare sempre quindi funi di lunghezza adeguata - Prima dell'accesso delle macchine è necessario verificare la stabilità del terreno oppure della base di sostentamento dei binari dell'apparecchio. - Prima di dare tensione ad un impianto a lavoro ultimato verificare che tutte le protezioni installate o rimosse siano al loro posto 	

SCHEDA TECNICA		NOTE
	<ul style="list-style-type: none"> - Prima di eseguire un intervento a contatto con parti che possono essere in tensione verificare con un tester o analogo apparecchio che le parti ne siano prive - Prima di intervenire su parti in tensione provvedere a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse con l'installazione di idonea segnaletica "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori". - Qualora il quadro di sezionamento di una linea sia inserito in un luogo protetto di chiusura con serratura, dopo aver provveduto a disinserire gli interruttori o i componenti necessari, inserire il cartello "Lavori in corso. Non attivare gli interruttori - Pericolo di morte", poi chiudere a chiave il locale 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.19 Scheda n. L19 – Posa in opera di controsoffitti

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Messa in opera di controsoffitti di qualsiasi tipo Predisposizione dei trabattelli, esecuzione della pendinatura con la tassellatura a soffitto dei pendini, realizzazione della struttura di sostegno ancorata ai pendini, montaggio dei pannelli di controsoffitto	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi generici di utilizzo manuale - Pannelli gesso-lana-roccia - Ponti su cavalletti - Scale a mano di qualsiasi genere - Trapani speciali o avvitatrici 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta accidentale materiale - Caduta dal ponte su cavalletto - Caduta del personale dalle scale - Caduta materiale da scale o da armature - Contusioni o abrasioni generiche - Elettrocuzione per l'uso di macchine o attrezzi - Inalazione di fumi - Inalazione di fibre di lana di roccia o di vetro - Inalazione di polvere 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - È vietato per qualsiasi situazione spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale - Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori informazioni sugli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, le misure da prendere per evitare le esposizioni, le misure igieniche da osservare, la necessità di utilizzare i mezzi di protezione, le misure di prevenzione adottate - Le scale semplici devono essere realizzate avendo i seguenti requisiti: parte antisdrucciolevole nella parte superiore dei montanti e nei ganci di trattenuta posti alle estremità superiori. Se i pioli sono in legno questi devono essere fissati ai montanti della scala ad incastro. In caso di pericolo di movimentazione della scala obbligatoriamente questa deve essere trattenuta, al piede e in altezza, da altri lavoratori - Quando si eseguono delle lavorazioni sulle scale, sui ponti o sulle armature, è necessario che gli attrezzi vengano riposti in appositi contenitori (borse a tracolla, foderi o similari) - Le scale doppie non devono superare una altezza pari a m 5 e devono essere dotate per legge di un dispositivo di sicurezza che ne impedisca l'apertura oltre al limite di sicurezza 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.20 Scheda n. L20 – Smontaggio ponteggio e opere provvisionali

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE/ FASE DI LAVORO	Smontaggio del ponteggio fisso, impianto elettrico di cantiere e altre opere provvisionali.	
MEZZI E ATTREZZATURE	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro - Attrezzi di uso comune. - Autogrù - Compressore. 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Elettrocuzione; - Offese a varie parti del corpo; - Danni causati dal movimento dei pezzi della struttura; - Sfilamento di materiale per imperfetta imbracatura; - Caduta nel vuoto di persone e/o oggetti, - Caduta di sovrastrutture 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Durante lo smontaggio dei ponteggi utilizzare cinture di sicurezza debitamente collegate a funi di trattenuta a sua volta ancorate ai montanti interni del ponteggio. - Gli addetti al sollevamento dei materiali devono indossare guanti ed elmetto protettivo. - Delimitare la zona di lavorazione (carico e scarico dei materiali) rispetto alla presenza di terzi. - Predisporre opportuna segnaletica rispetta all'eventuale caduta di materiale dall'alto. - Osservare le ore di silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali. (DPR 303/56, art. 24). - Vietare l'avvicinamento e la sosta alle persone non addette (DPR 164/56, art. 75). - Accatastare i materiali in modo sicuro. 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

1.1.21 Scheda n. L21 – Posa in opera di tubazioni in PVC

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Posa in opera di tubi in PVC per la realizzazione di scarichi e canne di esalazione. I tubi e i vari pezzi speciali quali curve, braghe ecc., vengono collegati mediante collante e fissati con collari.	
MEZZI E ATTREZZATURE	Autocarri Piccone, pala o badile o altra attrezzatura per battere e scavare Sega a disco Terna	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caduta accidentale materiale ✓ Caduta nell'area dello scavo ✓ Contatto con ingranaggi macchine operatrici 	

LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contatto con le attrezzature ✓ Contusioni, abrasioni e schiacciamenti delle mani e dei piedi ✓ Inalazione di fumi ✓ Investimento da parte di mezzi meccanici ✓ Ipoacusia da rumore ✓ Ribaltamenti del carico ✓ Tagli alle mani 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • È obbligatorio procedere ad una valutazione del rumore e fornire in caso di pericolo appositi ed idonei strumenti preventivi (fare uso di cuffie auricolari). Qualora l'esposizione sia superiore agli 85 dba il lavoratore dovrà essere istruito sull'uso dei mezzi di protezione dell'udito e dovrà essere sottoposto a controllo sanitario. Se l'esposizione è superiore ai 90 dba deve necessariamente essere esposta una segnaletica. I nominativi dei lavoratori esposti devono essere comunicati alla USL e all'ISPESL competente per territorio • Se vi è pericolo di caduta di sassi o altri oggetti, ricordarsi di usare l'elmetto. • Segregare l'area interessata • Negli scavi più profondi di 1,5 m. bisogna sostenere le pareti dello scavo o lasciarle inclinate secondo il naturale declivio. • Recintare l'area dello scavo e quindi dove lavora la macchina: l'operatore sarà così sicuro di non avere gente attorno. 	
SORVEGLIANZA SANITARIA	Come indicato dal protocollo sanitario predisposto a cura del Medico Competente dell'impresa esecutrice	

2 SCHEDE PER LE INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

2.1.1 Scheda n. F1 – Interferenze tra lavorazioni sul medesimo corpo di fabbrica

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Strutture di copertura Facciate	
LAVORAZIONI INTERFERENTI	Facciate Strutture di copertura Rivestimento coperture	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Cadute dall'alto di oggetti - Caduta del carico sollevato 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Occorrerà innanzitutto provvedere, per quanto possibile, al coordinamento tra le imprese subappaltatrici, onde limitare il fatto che più ditte operino nello stesso periodo nel medesimo spazio; - Le interferenze tra strutture di copertura e facciate e tra rivestimento copertura e facciate sono risolte con una pianificazione di dettaglio che preveda la segregazione delle fasce di rispetto (quelle interessate da eventuale caduta di materiali o oggetti dall'alto) per tutto il tempo in cui si svolgono lavorazioni superiormente (eventualmente riducendo l'area segregata e spostandola di volta in volta, per lasciare libere le aree alle lavorazioni sottostanti), oppure operando uno spostamento spaziale adeguato (partenza delle lavorazioni in punti diversi e sviluppo "circolare" nella stessa direzione con verifica sulle velocità di avanzamento) - I sollevamenti dovranno essere programmati suddividendoli tra le diverse lavorazioni (es.: per fasce orarie) - Segnalare adeguatamente le lavorazioni in atto, evidenziando in particolare la presenza di carichi sospesi; - I cavi elettrici devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere o impaccio ad altri lavoratori; 	

2.1.2 Scheda n. F2 – Interferenze tra opere civili e impianti elettrici

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Opere civili (finiture) – Impianti civili elettrici	
LAVORAZIONI INTERFERENTI	Realizzazione sottofondi, pavimenti, rivestimenti / Impianto elettrico, di illuminazione, forza motrice e terra Intonacature / tinteggiature, posa di serramenti e porte / Impianto elettrico, illuminazione, forza motrice e terra	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Abrasioni, tagli, lacerazioni, contusioni - Cadute dall'alto di oggetti dovute ad eccessivo ingombro di eventuali piani di lavoro sopraelevati - Cadute dall'alto di personale operante su eventuali piani di lavoro sopraelevati a causa di eccessivo ingombro dei piani di lavoro - Elettrocuzione - Investimento - Ferimento dovuto ad uso improprio di attrezzi - Ferimenti/contusioni per contatto improprio con strumenti di lavoro 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Occorrerà innanzitutto provvedere, per quanto possibile, al coordinamento tra le imprese subappaltatrici, onde limitare il fatto che più ditte operino nello stesso periodo nel medesimo spazio; - Qualora, per esigenze legate ai tempi di realizzazione dell'opera, sia necessario far operare più ditte contemporaneamente nella medesima area, sarà necessario separare/segregare fisicamente le aree di lavoro di competenza e comunque impostare la successione delle attività in modo tale da evitare sovrapposizione di lavorazioni che avvengono nella stessa area ma su piani di lavoro diversi; - Segnalare adeguatamente le lavorazioni in atto, evidenziando in particolare la presenza di carichi sospesi, lavorazioni sopraelevate su trabattello o scale, ecc. - È vietato per qualsiasi situazione o necessità tempistica spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale; - I cavi elettrici devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere o impaccio ad altri lavoratori; - I lavoratori che sono esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi sono tenuti ad indossare mezzi di protezione personale (tute speciali, maschere respiratorie ecc.) ed essere sottoposti a periodiche visite mediche secondo quanto previsto dalle norme in vigore; qualora fossero in fase di realizzazione opere che comportino l'utilizzo di dette sostanze, è necessario vietare l'accesso all'area di lavoro al personale di altre ditte; - Prima di intervenire su parti in tensione provvedere a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse con l'installazione di idonea segnaletica "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori"; - Tutte le ditte che operano all'interno del cantiere devono essere dotate di attrezzature proprie conformi alla normativa vigente; non è ammesso l'utilizzo di attrezzature di proprietà di altri subappaltatori. 	

2.1.3 Scheda n. F3 – Interferenze tra opere civili e impianti meccanici

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Opere civili (finiture) – Impianti civili meccanici	
LAVORAZIONI INTERFERENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Posa di sottofondi, pavimenti e rivestimenti / Posa impianto di riscaldamento e condizionamento - Posa di sottofondi, pavimenti e rivestimenti / Posa impianto di scarico – idrico sanitario - Intonacature / Tinteggiature e posa di serramenti / Posa impianto di riscaldamento e condizionamento 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Abrasioni, tagli, lacerazioni, contusioni - Cadute dall'alto di oggetti dovute ad eccessivo ingombro di eventuali piani di lavoro sopraelevati - Cadute dall'alto di personale operante su eventuali piani di lavoro sopraelevati a causa di eccessivo ingombro dei piani di lavoro - Elettrocuzione - Investimento - Ferimento dovuto ad uso improprio di attrezzi - Ferimenti/contusioni per contatto improprio con strumenti di lavoro 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Occorrerà innanzitutto provvedere, per quanto possibile, al coordinamento tra le imprese subappaltatrici, onde limitare il fatto che più ditte operino nello stesso periodo nel medesimo spazio. - Qualora, per esigenze legate ai tempi di realizzazione dell'opera, sia necessario far operare più ditte contemporaneamente nella medesima area, sarà necessario separare/segregare fisicamente le aree di lavoro di competenza e comunque impostare la successione delle attività in modo tale da evitare sovrapposizione di lavorazioni che avvengono nella stessa area ma su piani di lavoro diversi. - Segnalare adeguatamente le lavorazioni in atto, evidenziando in particolare la presenza di carichi sospesi, lavorazioni sopraelevate su trabattello o scale, ecc. - E' vietato per qualsiasi situazione o necessità tempistica spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale. - I cavi elettrici devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere o impaccio ad altri lavoratori. - I canali/tubazioni eventualmente presenti in cantiere devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere o impaccio ad altri lavoratori. - I lavoratori che sono esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi sono tenuti ad indossare mezzi di protezione personale (tute speciali, maschere respiratorie ecc.) ed essere sottoposti a periodiche visite mediche secondo quanto previsto dalle norme in vigore; qualora fossero in fase di realizzazione opere che comportino l'utilizzo di dette sostanze, è necessario vietare l'accesso all'area di lavoro al personale di altre ditte. - Prima di intervenire su parti in tensione provvedere a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse con l'installazione di idonea segnaletica "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori". - Tutte le ditte che operano all'interno del cantiere devono essere dotate di attrezzature proprie conformi alla normativa vigente; non è ammesso l'utilizzo di attrezzature di proprietà di altri subappaltatori. - Le opere provvisorie dovranno essere conformi alla normativa tecnica 	

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
 COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
 RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
 RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

SCHEDA TECNICA		NOTE
	vigente. - Qualora sia necessario eseguire lavori di saldatura in cantiere, il subappaltatore dovrà munirsi di apposito banco da collocarsi in una zona dedicata dell'area di cantiere.	

2.1.4 Scheda n. F4 – Interferenze tra impianti elettrici e impianti meccanici

SCHEDA TECNICA		NOTE
LAVORAZIONE / FASE DI LAVORO	Impianti elettrici – Impianti civili meccanici	
LAVORAZIONI INTERFERENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Posa impianto elettrico, di illuminazione, forza motrice e terra / Posa impianto di riscaldamento e condizionamento - Posa impianto elettrico, di illuminazione, forza motrice e terra / Posa impianto di scarico – idrico sanitario 	
TIPOLOGIA DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<ul style="list-style-type: none"> - Abrasioni, tagli, lacerazioni, contusioni - Cadute dall'alto di oggetti dovute ad eccessivo ingombro di eventuali piani di lavoro sopraelevati - Cadute dall'alto di personale operante su eventuali piani di lavoro sopraelevati a causa di eccessivo ingombro dei piani di lavoro - Elettrocuzione - Investimento - Ferimento dovuto ad uso improprio di attrezzi - Ferimenti/contusioni per contatto improprio con strumenti di lavoro 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Occorrerà innanzitutto provvedere, per quanto possibile, al coordinamento tra le imprese subappaltatrici, onde limitare il fatto che più ditte operino nello stesso periodo nel medesimo spazio; - Qualora, per esigenze legate ai tempi di realizzazione dell'opera, sia necessario far operare più ditte contemporaneamente nella medesima area, sarà necessario separare/segregare fisicamente le aree di lavoro di competenza e comunque impostare la successione delle attività in modo tale da evitare sovrapposizione di lavorazioni che avvengono nella stessa area ma su piani di lavoro diversi; - Segnalare adeguatamente le lavorazioni in atto, evidenziando in particolare la presenza di carichi sospesi, lavorazioni sopraelevate su trabattello o scale, ecc. - E' vietato per qualsiasi situazione o necessità tempistica spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale; - I cavi elettrici devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere o impaccio ad altri lavoratori; - I canali/tubazioni eventualmente presenti in cantiere devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere o impaccio ad altri lavoratori. - I lavoratori che sono esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi sono tenuti ad indossare mezzi di protezione personale (tute speciali, maschere respiratorie ecc.) ed essere sottoposti a periodiche visite mediche secondo quanto previsto dalle norme in vigore; qualora fossero in fase di realizzazione opere che comportino l'utilizzo di dette sostanze, è necessario vietare l'accesso all'area di lavoro al personale di altre ditte; - Prima di intervenire su parti in tensione provvedere a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse con l'installazione di idonea segnaletica "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori"; - Tutte le ditte che operano all'interno del cantiere devono essere dotate di attrezzature proprie conformi alla normativa vigente; non è ammesso l'utilizzo di attrezzature di proprietà di altri subappaltatori; - Le opere provvisoriale dovranno essere conformi alla normativa tecnica vigente; 	

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.
 COMMITTENTE: COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO Provincia di Bergamo
 RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'EDIFICIO "CASA GORINI" CON INTERVENTI DI CONSERVAZIONE,
 RECUPERO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 VIA VAVASSORI, 1 - 24050 - CIVIDATE AL PIANO (BG).

SCHEDA TECNICA		NOTE
	- Qualora sia necessario eseguire lavori di saldatura in cantiere, il subappaltatore dovrà munirsi di apposito banco da collocarsi in una zona dedicata dell'area di cantiere.	