



CITTÀ DI PALERMO

AREA DELLA RIQUALIFICAZIONE URBANA E DELLE INFRASTRUTTURE
UFFICIO CITTÀ STORICA

Si esprime **PARERE TECNICO** favorevole giusta atto n. 976044 del
18/12/2015 ai sensi dell'art. 5 comma 3 della L.R. 12/7/2011 n. 12

Si **VALIDA** giusta atto n. 976228 del 18/12/2015 ai sensi dell'art. 55
del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 come recepito dalla Regione Siciliana

Il Responsabile unico del procedimento
Arch. Paolo Porretto



CITTÀ DI PALERMO

AREA DELLA RIQUALIFICAZIONE URBANA E DELLE INFRASTRUTTURE
UFFICIO CITTÀ STORICA

ELABORATO REVISIONATO ALLA
VIGENZA DEL D. LGS. N. 50/2016

SI VALIDA, GIUSTO ATTO N. 1625358 DEL 21/09/2016, AI
SENSI DELL'ART. 26, COMMA 8, DEL D. LGS. N. 50/2016

Il Responsabile unico del procedimento

Il Resp. Unico del Procedimento
Arch. Paolo Porretto



COMUNE DI PALERMO
AREA TECNICA DELLA RIQUALIFICAZIONE URBANA E DELLE INFRASTRUTTURE
UFFICIO CITTÀ STORICA - U.O.I Teatri Storici Comunali

RESTAURO DELL'ANDRONE DI ACCESSO DELLA CAPPELLA ANZALONE E DELL'ALTARE DEL GAGINI
DEL COMPLESSO DI S. MARIA DELLO SPASIMO - STRALCIO

RESTAURO E ASSEMBLAGGIO DELL'ALTARE DEL GAGINI

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO - QUADRO INCIDENZA DELLA MANODOPERA

Progettazione architettonica e restauro: arch. Giovanni Crivello (coordinatore)

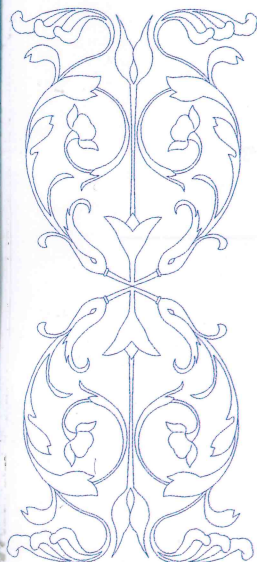
arch. Lucia Bonfiglio, geom. Francesco Crivello, geom. Salvatore Lomonte, arch. Barbara Vitale
c.p.a. Rosa Alba Malizia

Progettazione struttura di sostegno e calcoli: ing. Tonino Martelli, geom. Eugenio Butera

Coordinatore per la sicurezza: arch. Stefano Gueli

Responsabile unico del procedimento: arch. Paolo Porretto

Visto: il Capo Area: arch. Nicola Di Bartolomeo



- COMUNE DI PALERMO -

1 Sezione 1 - Copertina e intestazione del piano di sicurezza

Cantiere: *"restauro conservativo dell'altare del Gagini allo Spasimo"* per conto di Comune di Palermo - Ufficio Città Storica Foro Umberto I, 14 -Palermo.

presso il cantiere: *complesso di Santa M. allo Spasimo a Palermo*

Committente: COMUNE PALERMO AREA TECNICA DELLA RIQUALIFICAZIONE URBANA E DELLE INFRASTRUTTURE - UFFICIO CITTA' STORICA - GRUPPO TEATRI FORO UMBERTO I N. 14 C.A.P. 90133 PALERMO

Progettista delle opere: Arch. Giovanni Crivello

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: Arch. Stefano Guelli

Data: Aprile 2015

Aggiornamenti: 02 SET. 2015,



ARCHITETTO
Stefano Guelli

PSC-DUVRI

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

ai sensi D.Lgs. 81/2008 - D.Lgs. 106/2009, art. 100 e Allegato XV - art. 26

NOTE INTRODUTTIVE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) è stato redatto da professionista abilitato ai sensi dell'allegato XIV del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81, aggiornato al D.lgs 3 agosto 2009, n.106.

Il Committente attraverso la redazione di questo P.S.C. assolve ai compiti previsti dall'art. 90, del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81, aggiornato al D.lgs 3 agosto 2009, n.106.

Questo P.S.C. è parte integrante del contratto di appalto e contiene l'individuazione e la valutazione dei rischi nonché le conseguenti misure e prescrizioni atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nel cantiere.

L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel P.S.C. e deve predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) che deve avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo P.S.C.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice mette a disposizione, copia di questo P.S.C., al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo P.S.C. ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.

Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare tali, eventuali, proposte.

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81, aggiornato al D.lgs 3 agosto 2009, n.106, designa un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81, aggiornato al D.lgs 3 agosto 2009, n.106.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le eventuali imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute - prima dell'inizio dei rispettivi lavori - alla redazione di un proprio P.O.S.

Le imprese che intendono presentare offerta per l'esecuzione delle opere in progetto sono tenute a conoscere il contenuto del presente documento contrattuale, e ad esse la raccomandazione di non sottovalutare l'obbligatorietà della legge e l'importanza di assicurare la sicurezza interna ed esterna al cantiere durante lo svolgimento dei lavori.

Sommario

1	Sezione 1 - Copertina e intestazione del piano di sicurezza	Pag. 1
2	Sezione 2 – note introduttive e Sommario	Pag. 2/3
3	Sezione 3 - Premessa e dichiarazione di conformità del PSC	Pag. 6
3.1	Assoggettamento del cantiere al D.Lgs. 81/2008	
3.2	Dichiarazione di conformità all'Allegato XV del T.U.S.L. e ad altre norme	
4	Sezione 4 - Identificazione e descrizione dell'opera	Pag. 8
5	Sezione 5 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza	Pag. 11
5.1	Soggetti con compiti di sicurezza	
5.2	Imprese o lavoratori autonomi	
6	Sezione 6 - Relazione	Pag. 15
6.1	Rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione di cantiere	
6.2	Rischi in riferimento alle lavorazioni interferenti	
6.3	Rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri delle singole imprese o dei lavoratori autonomi	
7	Sezione 7 - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive	Pag. 16
7.1	Scelte, procedure, misure, in riferimento all'area di cantiere	
7.1.1	Caratteristiche dell'area di cantiere	
7.1.2	Presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee	
7.1.3	Fattori esterni che comportano rischio per il cantiere	
7.1.4	Lavori stradali e autostradali, elementi minimi contro i rischi derivanti dal traffico circostante	
7.1.5	Elementi minimi contro il rischio di annegamento	
7.1.6	Rischi per l'area circostante	
7.2	Scelte, procedure, misure, in riferimento all'organizzazione di cantiere	
7.2.1	Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni	
7.2.2	Servizi igienico-assistenziali	
7.2.3	Viabilità principale di cantiere	
7.2.4	Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	
7.2.5	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	
7.2.6	Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del T.U.S.L.	
7.2.7	Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, c. 1, lett. c) del T.U.S.L.	
7.2.8	Modalità di accesso dei mezzi di fornitura e dei materiali	
7.2.9	Dislocazione degli impianti di cantiere	
7.3	Scelte, procedure, misure, in riferimento alle lavorazioni	
7.3.1	Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	
7.3.2	Contro il rischio di seppellimento, da adottare negli scavi	
7.3.3	Contro il rischio di caduta dall'alto	
7.3.4	Contro il rischio di insalubrit� dell'aria nei lavori in galleria	
7.3.5	Contro il rischio di instabilit� delle pareti e della volta nei lavori in galleria	
7.3.6	Contro i rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, etc.	
7.3.7	Contro i rischi di incendio o esplosione...	
7.3.8	Contro i rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	

7.3.9	Contro il rischio di elettrocuzione	
7.3.10	Contro il rischio rumore	
7.3.11	Contro il rischio dall'uso di sostanze chimiche	
8	Sezione 8 - Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale	Pag. 40
8.1	Analisi delle interferenze	
8.2	Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale	
9	Sezione 9 - Misure di coordinamento	Pag. 43
9.1	Previsione di uso comune	
9.2	Procedure generali	
10	Sezione 10 - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro	Pag. 45
10.1	Disposizioni	
10.2	Precipitazione	
11	Sezione 11 - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione	Pag. 46
11.1	Gestione comune delle emergenze	
11.2	Strutture presenti sul territorio	
12	Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni (Allegato PSC 1)	Pag. 47
12.2	Entità presunta del cantiere (relazione e cronoprogramma dei lavori)	
12.3	Fasi di lavoro e riferimento alle relative operazioni di lavoro	
13	Sezione 13 - Stima dei costi per la sicurezza (Allegato PSC 2)	Pag. 48
14	Sezione 14 - Disciplinare	Pag. 49
14.1	Premessa	
14.2	Descrizione sommaria del cantiere e delle opere, affidamento di incarico	
14.3	Definizioni	
14.4	Richiamo alla legislazione vigente	
14.5	Mansioni	
14.6	Procedure e controlli generali ai fini della sicurezza	
14.6.1	Contenuti del PCS e informazioni generali	
14.6.2	Oneri dell'appaltatore/affidatario e appalti/affidamenti diretti	
14.6.3	Consegna del piano	
14.6.4	Riunioni di coordinamento	
14.6.5	Prima riunione di coordinamento	
14.6.6	Sopralluogo in cantiere	
14.6.7	Programma dei lavori, modifiche	
14.6.8	Modifiche alle lavorazioni o varianti al progetto	
14.6.9	Recapito dei soggetti interessati	
14.6.10	Identificazione dei lavoratori	
14.7	Disposizioni tecniche generali complementari	
14.7.1	Interferenze - Accesso al cantiere di terzi	
14.7.2	Trasporti	
14.7.3	Dotazione minima di DPI	
14.7.4	Osservanza delle schede tecniche	
14.7.5	Movimentazione manuale dei carichi	

14.7.6	Rumore	
14.7.7	Macchine senza isolamento di terra	
14.7.8	Macchine	
14.7.9	Abbigliamento ad alta visibilità	
14.8	Notifica preliminare	
14.9	Penali	
14.10	Sospensione dei lavori e ritardi nell'esecuzione dei lavori	
14.11	Accettazione e applicazione	
14.11.1	Accettazione del piano - validità contrattuale del piano	
14.11.2	Obbligo contrattuale di esecuzione delle opere in sicurezza	
14.11.3	Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, avvio dei lavori	
14.12	Applicazione del piano	
14.13	Vigenza della normativa in materia di sicurezza e salute al di fuori dei limiti del cantiere	
14.14	Sovrapposizione di norme e prescrizioni	
14.15	Nomina del Direttore di Cantiere	
14.16	Idoneità del POS, procedure complementari	
14.16.1	Procedura per il ricevimento e per la valutazione	
14.16.2	Procedure complementari o di dettaglio	
14.17	Divieto di accesso al cantiere in assenza di accettazione del POS	
14.18	Oneri derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, modalità di corresponsione e contabilizzazione degli stessi	
14.19	Rischi specifici propri dell'attività delle imprese e dei lavoratori autonomi	
15	Sezione 15 - Disposizioni speciali per tipologie di cantiere	Pag. 65
	- Sezione 15 - d	
	<u>Intervento di restauro e risanamento conservativo di un edificio</u>	
	- Sezione 15 - f	
	<u>Disposizioni speciali per il presente cantiere in cui il ponteggio ha particolare importanza e rilevanza ai fini della sicurezza</u>	
	- Sezione 15 - i	
	<u>Procedure per lavori all'interno di unità aziendale con attività in sito (DUVRI)</u>	
16	Disposizioni per le singole lavorazioni	Pag. 77
17	Sezione 17 - Layout di cantiere, schemi grafici (Allegato PSC 3)	Pag. 141
17.1	Layout di cantiere	
17.2	Schemi grafici	
18	Sezione 18 - Fotografie omis.	Pag. ---

3 Sezione 3 - Premessa e dichiarazione di conformità del PSC

3.1 Assoggettamento del cantiere al D.Lgs. 81/2008 s.m.

Il cantiere di cui al presente piano è soggetto al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (T.U.S.L.) come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106, Titolo IV recante le "Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili", riscontrandosi le condizioni di all'art. 88 del suddetto decreto.

Il presente documento è il "piano di sicurezza e di coordinamento" di cui all'art.91, c. 1, lett. a) e di cui all'art. 100 del già richiamato decreto.

DUVRI - valutazione dei rischi da interferenza con l'attività aziendale

Il cantiere di cui al presente piano non è assoggettato alle procedure di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (T.U.S.L.), art. 26, c. 1 e segg., pertanto non necessita la redazione del DUVRI, quale documento, volto all'abbattimento dei rischi di interferenza del cantiere con l'ordinaria attività aziendale della committente, è il "documento unico di valutazione dei rischi da interferenza" di cui all'art.26, c. 3. Poiché il committente sin dora accetta di consegnare all'impresa le aree soggette dall'intervento libere da persone addette e da cose presenti.

Vedi Sezioni 8 e 15.

3.2 Dichiarazione di conformità all'Allegato XV del T.U.S.L. e ad altre norme

A seguito di quanto al punto 2.1, ed ai fini dell'approvazione e validazione del piano, con la sottoscrizione del frontespizio il professionista coordinatore dichiara che:

IL PRESENTE PSC È CONFORME ALLE SPECIFICHE DI CUI AL D.LGS. 81/2008 e S.M.

come dettagliatamente indicate all'Allegato XV, punto 2

Corrispondenza PSC - T.U.S.L.

Il presente PSC esamina puntualmente gli elementi richiamati dall'Allegato XV, punto 2.1.2 (elementi minimi) secondo lo schema delle corrispondenze di seguito riportato:

2.1.2, lett. a) - gli elementi minimi si trovano in:
Sezione 4 - Identificazione e descrizione dell'opera

2.1.2, lett. b) - gli elementi minimi si trovano in:
Sezione 5 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

2.1.2, lett. c) - gli elementi minimi si trovano in:
Sezione 6 - Relazione

2.1.2, lett. d) - gli elementi minimi si trovano in:
Sezione 7 - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

2.1.2, lett. e) - gli elementi minimi si trovano in:
Sezione 8 - Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di

protezione individuale

2.1.2, lett. f) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 9 - Misure di coordinamento

2.1.2, lett. g) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 10 - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro

2.1.2, lett. h) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 11 - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione

2.1.2, lett. i) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni

2.1.2, lett. j) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 13 - Stima dei costi per la sicurezza

e sono integrali e completati, al fine della rispondenza ai requisiti di cui al T.U.S.L. art. 100, di cui all'Allegato XV punto 2.1.1, e dell'art. 40 del nuovo regolamento attuativo del codice dei contratti pubblici D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 (ex D.P.R. 554/99, art. 41.)

Conformità al D.P.R. 207/2010, art. 40

Nelle diverse sezioni, come di seguito specificato, il presente "piano di sicurezza e di coordinamento" ottempera alle richieste del D.P.R. 207/2010, art. 40.

Le coordinate di descrizione dell'intervento sono riportate alla Sezione 4 (Identificazione e descrizione dell'opera).

L'individuazione delle caratteristiche delle attività lavorative, l'analisi e valutazione dei rischi sono descritte nelle schede di cui alla Sezione 16 del piano (Schede delle operazioni di lavoro previste), oltre che nelle altre sezioni, per quanto specificamente trattato nelle stesse.

La stima della durata delle lavorazioni è descritta nella Sezione 12 del piano (Durata prevista delle lavorazioni).

"Il disciplinare contenente le prescrizioni operative atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela e salute dei lavoratori e da tutte le informazioni relative alla gestione del cantiere" costituisce la Sezione 14 del piano (Disciplinare), oltre ad essere le necessarie prescrizioni impartite anche in altre sezioni del PSC

La "stima dei costi per dare attuazione alle prescrizioni in esso contenute" è sviluppata nella Sezione 13 (Stima dei costi della sicurezza).

Osservanza delle "Linee guida 2006"

Condividendone i principi e le modalità esposte, il Coordinatore ha sviluppato questo piano in osservanza degli indirizzi espolti nelle Linee guida per l'applicazione del D.P.R. 222/2003, approvate dalla Conferenza delle Regioni e Province autonome nella riunione del 1° marzo 2006.

4 Sezione 4 - Identificazione e descrizione dell'opera (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a)**Indirizzo del cantiere:**

La Cappella Anzalone, all'interno della quale deve essere montato l'Altare del Gagini, è ubicata presso il complesso di Santa Maria allo Spasimo, n.13, Palermo, del quale il comune di Palermo è Proprietario/Committente, ed è facilmente raggiungibile da strade pubbliche di dimensioni adeguate.

Descrizione del contesto

Il complesso in argomento, di proprietà comunale, è ubicato nel quartiere dalla Kalsa, una delle parti più antiche della città di Palermo, in Via dello Spasimo, 13 ed è facilmente raggiungibile dalla stessa Via dello Spasimo di dimensioni adeguate che collega Piazza Kalsa e Piazza Maggione. Dal 1855 al 1985, la struttura fu trasformata in ospizio per i poveri e nosocomio, ma l'architettura venne in gran parte sconvolta per poterne ricavare gli ambienti per i ricoverati. Nel secondo dopoguerra il sito fu ridotto in discarica, e solo nel 1985, grazie alla volontà dei cittadini e delle Pubbliche Amministrazioni, furono iniziati i lavori di recupero delle strutture fatiscenti. Oggi lo Spasimo ospita eventi culturali, rappresentazioni teatrali e musicali, e dal 1995 è stata prevista la sua apertura anche nelle ore notturne.

Descrizione sintetica dell'opera**STATO DI FATTO E CONSEGUENTI SCELTE PROGETTUALI****RESTAURO CONSERVATIVO DELL'ALTARE DEL GAGINI ALLO SPASIMO**

Il restauro è rivolto alla conservazione dei manufatti dell'altare nella loro conformazione superficiale il più possibile vicina a quella dell'invecchiamento naturale patito.

Nessuna integrazione mimetica, inoltre, è immaginata nell'anastilosi: le integrazioni saranno affidate ad aspetti volumetrici evidentemente differenziati (legno) e solamente per gli elementi mancanti la cui documentazione iconografica e quella fotografica ne attestano con certezza l'esistenza.

Ciascuna fase del restauro va preceduta dalla esecuzione di specifici saggi indirizzati alla massima conoscenza della struttura e della composizione dei materiali originari, alla verifica della compatibilità di prodotti e materiali nuovi da utilizzare, nonché all'indagine sulle metodologie di intervento e sulle tempistiche di applicazione.

L'eseguito rilievo dei singoli pezzi non esonera il realizzatore del restauro dalla verifica dimensionale dei vari componenti, sia al fine di aggiornare, eventualmente, il patrimonio documentale dell'opera, sia per coordinare la perfetta corrispondenza e la compatibilità della nuova interfaccia di supporto alla configurazione spaziale delle parti da sostenere e mantenere per l'esposizione temporanea.

Le operazioni di restauro vanno condotte in situ, comunque all'interno dello Spasimo in ambiente attrezzabile per l'occorrenza, al fine di limitare al massimo gli spostamenti e le occasioni di danneggiamento dei pezzi che in taluni casi richiedono l'ausilio di elevatore carrellato.

L'esposizione temporanea dell'altare nella cappella Anzalone (dove attualmente sono custoditi i pezzi) non prevede un ambientamento definitivo, quindi, la scena dell'intorno dovrà avere caratteristiche neutre, senza alcuna pretesa di simulazione dell'originario ambiente chiesastico.

Tale scelta è imposta dai tempi necessari per il recupero delle murature della navata meridionale della chiesa di Santa Maria dello Spasimo dove è inserita la cappella Basilico.

In quest'ultima cappella, in origine e fino al 1573, furono volutamente collocati l'altare commissionato al Gagini e la tavola di Raffaello che ritrae la Madonna dello Spasimo.

Le mutate condizioni residenziali dei Padri Olivetani alla fine del sec. XVI determinarono lo spostamento dell'altare nella Chiesa di Santo Spirito fino al 1782, anno in cui fu smontato e trasferito nella Chiesa di Santa Maria della Grotta, al Collegio Massimo della Compagnia di Gesù, con grave perdita di elementi e aggiunte e adattamenti di Giosuè Durante.

Successivamente fu trasferito al Museo Nazionale dell'Olivella di Palermo e, negli anni '50, a Bagheria, nella villa San Cataldo dove in parte fu collocato all'aperto (colonne, capitelli, trabeazione). Dal 1997 è conservato all'interno dello Spasimo. In tale occasione è stato sottoposto a trattamenti controllati di pronto intervento, imbibizioni di etile e di emulsioni acriliche, per bloccare fenomeni di esfoliazione e disgregazione in taluni elementi (cfr. lo studio redatto a cura dell'Assessorato al Centro Storico del Comune di Palermo, 1999).

N.B. La denominazione altare adoperata nel testo per indicare l'opera del Gagini è stata mantenuta in ossequio all'appellativo con il quale è generalmente e coerentemente evocato l'oggetto del presente restauro (cfr. bibliografia).

Si ritiene più pertinente il termine edicola per indicare l'incorniciatura con colonne, trabeazione, timpano e cornice in marmo decorato a rilievo posta tra decori attribuiti a Giosuè Durante (1782) e al disopra della mensa con volute e ghirlande di epoca barocca attribuita ad Angelo Italia, tutti a formare l'altare.

STATO DI CONSERVAZIONE

L'altare, quasi interamente scomposto nei vari elementi, è custodito in luogo protetto all'interno della Cappella Anzalone. Le due colonne, ancora parzialmente annegate nella struttura utilizzata per il trasporto, sono invece custodite nella navata destra della chiesa.

Per quanto dato a vedere, i vari pezzi denotano un generale discreto stato di conservazione, con localizzati casi di alterazione chimico-fisica accompagnata da perdita di materia e da fratture e distacchi dovuti a urti accidentali.

Alcuni elementi, infatti, manifestano condizioni di alterazione di natura antropica.

Fratture e lacune da urto, alcune di una certa importanza e continuità, soprattutto lungo i bordi perimetrali e lungo gli spigoli vivi originari, denotano gli esiti dei molteplici spostamenti subiti dall'opera d'arte fin dal primo spostamento nella Chiesa di Santo Spirito.

Tutti gli elementi realizzati dal Gagini sono in marmo bianco.

Le superfici, diffusamente assoggettate a fenomeni di alterazione cromatica dai toni bruno-rossicci, sono generalmente ricoperte da stratificazioni di depositi superficiali e presentano significative incrostazioni di una certa tenacità dovute sia a carbonatazione sia a residuali aggregazioni da attacco biologico, soprattutto negli aspetti a vista e tra i rilievi delle decorazioni.

Su alcune facce non decorate destinate all'ammorsamento ed al collegamento con altri pezzi, è stata rinvenuta la presenza di malte e di adesivi retaggi di precedenti interventi.

Localizzati fenomeni di decoesione con disgregazione ed esfoliazione del materiale superficiale appaiono in alcuni elementi dove il rilievo della decorazione ed il suo piano superficiale a contorno sono ormai perduti.

Le due colonne, ancora parzialmente annegate nei contenitori provvisori utilizzati per il trasporto allo Spasimo, presentano lacune in corrispondenza della base e grosse barre metalliche utilizzate per l'ultima esibizione all'aperto in posizione eretta.

Qui gli effetti da attacco biologico sono più consistenti, soprattutto lungo le superfici di scorrimento delle acque piovane che nessun riguardo hanno naturalmente avuto per le esili decorazioni del Gagini. Anche i fenomeni di carbonatazione appaiono più rilevanti.

La mensa di età barocca, un lastrone di marmo bianco decorato a volute, è rifinita a tarsie, anch'esse di

marmo, tra le quali si evidenziano fessurazioni significative e lacune, soprattutto negli elementi laterali che compongono l'innesto alla struttura di supporto dell'edicola gaginiana.

Effetti da decoesione con perdita di materia sono rilevabili nelle superfici della zona basamentale della mensa, mentre evidenti conseguenze da danno antropico appaiono nelle zone superiori di essa prossime al ripiano.

Da quanto precedentemente relazionano si possono distinguere le seguenti fasi di lavoro, tra di loro non interferenti dal punto di vista spaziale e per pochi periodi (qualche settimana) interferenti dal punto di vista temporale, scelta per decisione progettuale condivisa dal Progettista e dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:

a) fase 1. Installazione cantiere
b) fase 2. Ponteggi e Telai/Tubi e giunti,
c) fase 3. opere provvisorie di sicurezza;
d) fase 4. noleggio attrezzature di sollevamento, movimentazione e assemblaggio;
e) fase 5. Realizzazione supporto di sostegno;
f) fase 6. Restauro elementi lapidei e assemblaggio definitivo;
g) fase 7. Prestazione di operaio comune e aiuto restauratore;
h) fase 8. Smobilizzo cantiere

Sezione 5 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. b)

La presente sezione del P.S.C., "piano di sicurezza e di coordinamento" è predisposta per essere necessariamente completata ed aggiornata, in particolare l'individuazione delle imprese e lavoratori autonomi sarà aggiornata in base all'appalto, agli eventuali subappalti ed alle opere effettivamente affidate alle diverse imprese.

L'aggiornamento della sezione può essere eseguito dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori mediante ristampa completa del piano aggiornato, o anche, a discrezione del Coordinatore, mediante semplice ristampa della presente Sezione 5 aggiornata, da custodirsi in allegato al piano o comunque a disposizione dei soggetti legittimamente interessati.

Allo stato attuale non è dato di sapere o di stimare il numero di imprese che opereranno, è però doveroso ipotizzare (anche ai fini della nomina del Coordinatore) che in cantiere saranno chiamate ad operare più imprese.

Qualora non vi sia subappalto (perché non previsto o autorizzato, o perché non richiesto dall'Appaltatore/affidatario) e tutte le operazioni di lavoro siano eseguite da un'unica impresa, sarà sufficiente aggiornare il piano con i dati dell'Appaltatore/affidatario (impresa 1 nell'elenco che segue).

Qualora i lavori siano affidati ad A.T.I. (associazione temporanea di imprese) o Consorzio, esclusivamente ai fini del presente piano e della sua applicazione l'impresa mandataria o capogruppo viene assimilata all'Appaltatore (di cui alla presente anagrafica di cantiere), le imprese mandanti o consorziate al Subappaltatori.

Nel presente piano "Appaltatore" ed "Affidatario" sono termini equivalenti ed individuano l'impresa affidataria di cui al T.U.S.L. (Testo unico sicurezza lavoro, D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81), art. 89, c. 1, lett. l) che con l'accettazione del piano riceve in capo in forma esclusiva gli oneri di cui all'art. 97 del T.U.S.L.

5.1 Soggetti con compiti di sicurezza

Committente

COMUNE DI PALERMO

Recapito committente

Area tecnica della Riqualficazione Urbana e
delle Infrastrutture
Ufficio Città Storica
Via Foro Umberto I°, 14
901133 PALERMO
tel. 091/7406887
fax. 091/7406888

Responsabile dei lavori in fase di progettazione (RUP)

Arch. Paolo Porretto

Recapito del responsabile dei lavori in fase di p.

Area tecnica della Riqualficazione Urbana e
delle Infrastrutture
Ufficio Città Storica
Via Foro Umberto I°, 14
901133 PALERMO
tel. 091/7406543
fax. 091/7406888

Responsabile dei lavori in fase di esecuzione (RUP)

Arch. Paolo Porretto

Recapito del responsabile dei lavori in fase di e.

Area tecnica della Riqualficazione Urbana e
delle Infrastrutture
Ufficio Città Storica
Via Foro Umberto I°, 14
091/7406839

901133 PALERMO
tel. 091/7406543
fax. 091/7406888

Coordinatore per la progettazione Arch. Stefano Guelli

Recapito coordinatore progettazione Area tecnica della Riqualficazione Urbana e delle
Infrastrutture
Staff Capo Area
Foro Umbero I
90100 PALERMO
tel. 091/7406839
fax. 091/7406888

Coordinatore per la esecuzione da nominare

Recapito coordinatore esecuzione Settore _____
Via _____
Cap. _____
tel. _____
fax. _____

5.2 Imprese o lavoratori autonomi

Identificativo	Impresa 1
Identificativo/a come:	
Rapporto contrattuale	appaltatore (impr. affidataria ai sensi D.Lgs. 81/2008, art. 89, c. 1, lett. i))
Ragione sociale e P. IVA	-
Legale rappresentante	-
Recapito impresa (tel., fax.)	-
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Medico competente	-
Recapito	-
Responsabile tecnico per il cantiere	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Opere o fasi di competenza:	allestimento del cantiere e opere provvisoriai, opere civili e affini
Note	

Identificativo	Impresa 2
Identificativo/a come:	
Rapporto contrattuale	subappaltatore
Ragione sociale e P. IVA	-
Legale rappresentante	-
Recapito impresa (tel., fax.)	-
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	-
Recapito se differente dall'impresa	-

Medico competente	-
Recapito	-
Responsabile tecnico per il cantiere	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Opere o fasi di competenza	-
Note	-

Identificativo	Impresa 3
Identificato/a come:	
Rapporto contrattuale	subappaltatore
Ragione sociale e P. IVA	-
Legale rappresentante	-
Recapito impresa (tel., fax.)	-
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Medico competente	-
Recapito	-
Responsabile tecnico per il cantiere	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Opere o fasi di competenza	-

6 Sezione 6 - Relazione (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. c)

contenente l'individuazione dei rischi in riferimento ad area, organizzazione, lavorazioni interferenti, rischi aggiuntivi

6.1 Rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione di cantiere

In riferimento all'area di cantiere, sono stati individuati gli elementi riportati di seguito e che possono essere fonte dei rischi indicati:

- linee aeree (rischio: elettrocuzione);
- condutture sotterranee (rischio: elettrocuzione, incendio ed esplosione, rischio biologico)

Sono inoltre stati individuati i seguenti fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, o per i quali il cantiere comporta dei rischi:

- fossati (rischio: caduta e infortunio);
- alberi (rischio: caduta rami);
- manufatti interferenti o sui quali intervenire (rischio: investimento, caduta);
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi (rischio: elettrocuzione);
- viabilità (rischio: investimento);
- rumore (rischio: danni all'apparato uditivo);
- polveri (rischio: danni all'apparato respiratorio);
- fumi (rischio: danni all'apparato respiratorio);
- vapori (rischio: danni all'apparato respiratorio e alla vista);
- gas (rischio: danni all'apparato respiratorio e alla vista);
- odori e altri inquinanti aerodispersibili (rischio: danni all'apparato respiratorio e alla vista);
- caduta di materiali dall'alto (rischio: lesioni alla testa e schiacciamento).

Sono stati individuati i rischi elencati di seguito, ed altri affini o conseguenti.

- Rischio di investimento (per lavori previsti sulla sede stradale aperta al traffico, nell'esecuzione di scavo, posa di tubazioni, reinterro e ripristino del manto nella fase di allaccio alla pubblica fognatura)
- Rischio di investimento (per erronea e incontrollata manovra di mezzi all'interno dell'area di cantiere)
- Rischio di elettrocuzione (per errata realizzazione o utilizzo dell'impianto elettrico di cantiere)
- Rischio caduta (nelle operazioni di lavoro sugli scavi nella rete stradale, per errata realizzazione delle protezioni);
- Rischio di ferite per schiacciamento o proiezioni di schegge o di frammenti (per le operazioni di posa, taglio, spiconatura elementi lapidei quali basole e similari)
- Rischio di infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti (per le operazioni spiconatura basole e similari)

I rischi sopra indicati saranno oggetto di specifiche misure indicate nella successiva Sezione 7 ed in altre del presente piano.

6.2 Rischi in riferimento alle lavorazioni interferenti

A seguito dello sviluppo del cronoprogramma allegato al presente PSC, non sono state previste né individuate situazioni di interferenza. Poiché da come si evince dal layout di cantiere si è preferito suddividere e compartimentare con adeguata recinzione, le aree d'intervento in sub aree atte a renderle indipendenti una dall'altra, fermo restando che l'impresa dovrà garantire, in ogni singola sub area, gli accessi pedonali ricadenti nelle stesse. Le eventuali sovrapposizioni che possono riscontrarsi sono solo del tipo temporale e non spaziale in quanto trattasi di lavorazioni eseguite nei diversi sub-cantieri. Inoltre si precisa che eventuali attività o scelte operative diversamente indicata con il presente PSC verranno di volta in volta concordate con il Datore di Lavoro e tempestivamente aggiornate nel PSC o eventuale DUVRI.

6.3 Rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri delle singole imprese o dei lavoratori autonomi

Sono stati individuati i seguenti rischi aggiuntivi:

Sono stati individuati i rischi aggiuntivi, comunque connessi all'attività propria delle singole imprese e lavoratori autonomi, oggetto dell'analisi e delle misure di cui alle schede in Sezione 15.

7 Sezione 7 - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. d)

7.1 Scelte, procedure, misure, in riferimento all'area di cantiere (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.2.1)

7.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere

Caratteristiche

Il complesso in argomento, di proprietà comunale, è ubicato nel quartiere della Kaisa, una delle parti più antiche della città di Palermo, in Via dello Spasimo, 13 ed è facilmente raggiungibile dalla stessa Via dello Spasimo di dimensioni adeguate che collega Piazza Kaisa e Piazza Maggione.

Dal 1855 al 1985, la struttura fu trasformata in ospizio per i poveri e nosocomio, ma l'architettura venne in gran parte sconvolta per poterne ricavare gli ambienti per i ricoverati. Nel secondo dopoguerra il sito fu ridotto in discarica, e solo nel 1985, grazie alla volontà dei cittadini e delle Pubbliche Amministrazioni, furono iniziati i lavori di recupero delle strutture fatiscenti.

Oggi lo Spasimo ospita eventi culturali, rappresentazioni teatrali e musicali, e dal 1995 è stata prevista la sua apertura anche nelle ore notturne.

Ulteriore descrizione sono indicati negli elaborati che descrivono lo stato di fatto dei luoghi (rilievi e planimetrie di stato di fatto allegati al progetto dell'opera, elaborati grafici e descrittivi) - la descrizione del contesto è obbligatoria ai sensi dell'Allegato XV; le problematiche che ne derivano saranno affrontate a partire dalla Sezione 6 del piano, ed altre che seguono.

7.1.2 Presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

- Linee aeree

A seguito di sopralluogo effettuato contestualmente alla redazione del presente piano, non è stata rilevata la presenza di linee aeree. Di conseguenza non si rende necessaria la predisposizione di protezioni o di misure di sicurezza.

< (2) Disposizioni sintetiche in caso di presenza di linee aeree >

Se, durante l'esecuzione dei lavori, in corso d'opera è stata rilevata la presenza di linee aeree. Le stesse, a seconda della organizzazione dei lavori come definita dall'Appaltatore, dovranno essere protette o poste fuori tensione o provvisoriamente rimosse, in accordo con gli Enti proprietari o erogatori del servizio, secondo le modalità stabilite. Le necessarie operazioni sia amministrative che tecniche sono a carico dell'Appaltatore.

< (3) Disposizioni da adottarsi in presenza di linee di distribuzione di energia elettrica >

Se, durante l'esecuzione dei lavori, in corso d'opera viene rilevata la presenza di linee aeree per distribuzione di energia elettrica in b.t., o m.t./a.t., in caso di prossimità delle linee aeree, (a distanza inferiore ai minimi stabiliti) al porteggio o comunque alle posizioni interessate dalla esecuzione dei lavori, l'Appaltatore ha l'obbligo (ed il mandato) di segnalare l'attività di cantiere all'Ente erogatore del servizio, affinché siano protette o poste fuori tensione o provvisoriamente rimosse le linee interessate.

Essendo stata rilevata la presenza delle linee in tensione, si dispone altresì che siano disposte barriere e avvisi per evitare interferenza e contatti accidentali con le stesse; si impone altresì all'Appaltatore ed ai datori di lavoro di provvedere ad una capillare informazione dei lavoratori al riguardo, sempre al fine di evitare interferenza e contatti accidentali con le stesse; dovranno essere attentamente informati anche i lavoratori che accedano anche solo occasionalmente al cantiere, in particolare gli operatori di mezzi provvisti di gru con braccio idraulico o con altri dispositivi affini, più facilmente esposti al contatto occasionale.

Si richiama il T.U.S.L art. 117, il quale prescrive che non possono essere eseguiti lavori in prossimità di parti attive se non attuando una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale da evitare contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

Si richiama la norma CEI 64-17, ed in particolare i punti 3.8, 3.9, 3.10, 3.11.

Il punto 3.8 prescrive tra l'altro che una copia delle linee (soprattutto se interrate) debba essere consegnata al capocantiere.

Il punto 3.8 prescrive anche che - ove possibile - le linee siano posate sui lati periferici del cantiere stesso.

Il punto 3.9 richiama l'esigenza di sezionamento di impianti elettrici attivi, o di parti dell'impianto, qualora rappresentino pericolo e non vi siano particolari esigenze di utilizzo. Qualora sia invece necessario il mantenimento in esercizio, dovrà essere valutata la compatibilità degli impianti con le condizioni del cantiere; devono altresì essere imposte le necessarie misure comportamentali alle maestranze, nonché le protezioni meccaniche atte a fare sì che il rischio sia ridotto a livelli accettabili.

Il punto 3.10 impone - nel caso peraltro infrequente di cantiere in "ambienti a rischio di esplosione" o "a maggior rischio in caso di incendio" - di adattarsi alle specifiche delle relative norme CEI.

Il punto 3.11 richiama le distanze di sicurezza (già previste in precedenza dal D.P.R. 164/56).

- Condutture sotterranee

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, non sono presenti nell'area di cantiere condutture sotterranee.

< (2) Disposizioni in caso di presenza di condutture sotterranee, non interessate dai lavori >

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è marginalmente interessato dalla presenza di condutture sotterranee. Peraltro le stesse non interferiscono con le opere da realizzarsi con il futuro cantiere. Di conseguenza, sentiti gli enti gestori delle condutture stesse, e preso atto delle condizioni di rischio, si dispone quanto segue. L'area interessata dalla presenza sotterranea delle condutture dovrà essere recintata, per lo sviluppo indicato dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, al fine di impedire l'esecuzione di scavi ed anche la presenza di macchine pesanti che potrebbero provocare carichi eccessivi sui bauletti e sui tubi delle condutture. Le recinzioni potranno essere rimosse allorché sussistano le condizioni per la sola percorribilità pedonale o carrabile come in precedenza sulle aree interessate.

Al sensi della norma CEI 64-17, punto 3.8, è necessario che una copia delle linee (soprattutto se interrate) debba essere consegnata al capocantiere.

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

< (3) Disposizioni sintetiche in caso di presenza di condutture sotterranee >

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di condutture sotterranee, riconducibili al tipo elettrodotti o gasdotti. L'Appaltatore deve provvedere, attenendosi alle istruzioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa interessare le condutture rilevate, in particolare scavi od azioni che possano comunque modificare lo stato del terreno nelle posizioni interessate. L'Appaltatore deve provvedere a richiedere l'intervento degli Enti gestori affinché sia valutato l'eventuale stato del rischio e le disposizioni da prendere, ivi compresi gli eventuali interventi tecnici necessari (quali spostamento parziale o messa in sicurezza delle condutture).

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

< (4) Presenza di elettrodotto interrato >

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di un elettrodotto sotterraneo o di linee elettriche interrate. L'Appaltatore deve provvedere, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa interessare le condutture rilevate, in particolare che non sia dato avvio ad alcuno scavo.

In fase di apertura del cantiere, attenendosi alle istruzioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, deve essere inibita l'attività nell'area interessata dal passaggio dell'elettrodotto.

L'Appaltatore deve provvedere a richiedere l'intervento dell'Ente gestore (anche per incarico del Committente, di cui il presente costituisce mandato) affinché sia valutato l'eventuale stato del rischio derivante dalla presenza della conduttura e dalla prevista interferenza con le operazioni di lavoro e siano conseguentemente definite le disposizioni da prendere, ivi compresi gli eventuali interventi tecnici necessari (quali spostamento parziale o messa in sicurezza delle condutture).

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

Si richiama la norma CEI 64-17, ed in particolare i punti 3.8, 3.9, 3.10.

Il punto 3.8 prescrive tra l'altro che una copia delle linee (soprattutto se interrate) debba essere consegnata al capocantiere.

Il punto 3.8 prescrive anche che - ove possibile - le linee siano posate sui lati periferici del cantiere stesso.

Il punto 3.9 richiama l'esigenza di sezionamento di impianti elettrici attivi, o di parti dell'impianto, qualora rappresentino pericolo e non vi siano particolari esigenze di utilizzo. Qualora sia invece necessario il mantenimento in esercizio, dovrà essere valutata la compatibilità degli impianti con le condizioni del cantiere; devono altresì essere imposte le necessarie misure comportamentali alle maestranze, nonché le protezioni meccaniche atte a fare sì che il rischio sia ridotto a livelli accettabili.

Il punto 3.10 impone - nel caso peraltro infrequente di cantiere in "ambienti a rischio di esplosione" o "a maggior rischio in caso di incendio" - di adattarsi alle specifiche delle relative norme CEI.

< (5) Presenza di gasdotto interrato >

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di un gasdotto interrato. L'Appaltatore deve provvedere, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa interessare le condutture rilevate, in particolare che non sia dato avvio ad alcuno scavo e che la conduttura non sia esposta ad agenti esterni.

In fase di apertura del cantiere, attenendosi alle istruzioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, deve essere inibita l'attività nell'area interessata dal passaggio del gasdotto.

L'Appaltatore deve provvedere a richiedere l'intervento dell'Ente gestore (anche per incarico del Committente, di cui il presente piano una volta approvato costituisce mandato) affinché sia valutato l'eventuale stato del rischio derivante dalla presenza della conduttura e dalla prevista interferenza con le operazioni di lavoro e siano conseguentemente definite le disposizioni da prendere, ivi compresi gli eventuali interventi tecnici necessari (quali spostamento parziale o messa in sicurezza delle condutture).

Nell'area interessata il terreno stesso non deve essere sollecitato da carichi eccedenti la norma.

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

< (6) Presenza di condutture fognarie per acque bianche o nere >

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di una condotta interrata avente funzione di collettore fognario.

Nel caso di mancata tenuta della condotta, o di incidente che porri comunque alla mancata tenuta della condotta, i lavoratori sarebbero principalmente esposti a rischio chimico e biologico, in presenza di acque nere.

L'Appaltatore deve provvedere, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa arrecare danno alla conduttura; dovrà per quanto possibile essere evitata la messa in luce della condotta stessa, e dovranno essere evitati interventi che possano arrecare danno alla capacità strutturale della medesima.

Qualora sia rilevata la presenza di reflui neri verosimilmente provenienti dalla condotta, dovranno essere temporaneamente sospese le operazioni di lavoro nelle posizioni interessate.

L'Appaltatore dovrà provvedere al tempestivo interessamento dell'ente gestore, al fine di raccogliere o convogliare i reflui in

zona sicura, e provvedere alle riparazioni necessarie prima della ripresa delle operazioni di lavoro.
L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono - nel caso - provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

7.1.3 Fattori esterni che comportano rischio per il cantiere

Sono stati individuati i seguenti fattori esterni che comportano rischi per il cantiere:

- alberi;
- manufatti interferenti o sui quali intervenire;
- infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti;
- edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni;
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi;
- altri cantieri o insediamenti produttivi;
- visibilità;
- rumore;
- polveri;
- caduta di materiali dall'alto.

Si rimanda inoltre specificamente al punto 7.1.3 ove sono disposte misure per eliminare o ridurre i rischi provenienti dall'ambiente esterno.

Si rimanda inoltre specificamente al punto 7.1.2 "Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee".

7.1.4 Lavori stradali e autostradali, elementi minimi contro i rischi derivanti dal traffico circostante

Il cantiere di cui al presente piano non prevede lavori su strade o aree aperte al traffico veicolare e non comporta la possibilità di prevedere esposizione dei lavoratori al rischio di investimento

Tutte le eventuali operazioni di lavoro sulla strada aperta al traffico veicolare e pedonale dovranno essere compiute dall'impresa allestendo il cantiere in conformità alle norme di seguito richiamate:

- D.Lgs. 30.04.1992 n. 285 (Nuovo Codice della Strada) con particolare riferimento all'art. 21, relativo ad opere, depositi e cantieri stradali;
- D.P.R. 16.12.1992 n. 495 (Regolamento di attuazione), con particolare riferimento all'art. 30 sul segnalamento temporaneo ed ai seguenti dal 31 al 43;
- D.M. 9 giugno 1995 in relazione alla visibilità dell'abbigliamento.

Si richiama inoltre e si intende come parte integrante del presente piano il D.M. Ministero Infrastrutture 10 luglio 2002 recante il "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

In riferimento alle previste operazioni per l'intervento dell'autogrù su strada pubblica, nella posizione individuata in layout di cantiere (di cui al punto 17.1), accertato che trattasi di:

- strada classificata come strada locale urbana di tipo F,
- e che si prevede l'attività di un veicolo di lavoro accostato al marciapiede, secondo lo schema di cui al succitato disciplinare, Tavola 80,

si prescrive quanto segue:

- il cantiere dovrà essere allestito con posa in opera della segnaletica temporanea in perfetta corrispondenza con la Tavola 80 del D.M. 10 luglio 2002;
- la posa in opera della segnaletica deve avvenire sotto la supervisione diretta del direttore di cantiere, il quale deve anche effettuare il controllo che la stessa sia correttamente posata, che sia funzionale alle aspettative e che i coni ed i segnali rispondano ai requisiti di visibilità; la posa in opera deve avvenire a cura di squadra addestrata con ogni assistenza necessaria, quali sbandieratori che segnalino ai veicoli le attività in atto.
- a cura del direttore di cantiere o del preposto incaricato deve essere effettuato controllo continuo, al fine di rialzare coni eventualmente caduti spostati o rimossi, e di ripristinare la visibilità dei segnali quando ve ne sia la necessità;

- tutti i mezzi all'interno del cantiere devono essere provvisti di girofaro sempre acceso; nell'eventualità che i lavori - anche se ad oggi non previsto - si protraggano nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità, l'impresa dovrà provvedere ai necessari dispositivi luminosi;
- con l'accettazione del PSC, l'impresa assicura di avere la piena disponibilità di ogni mezzo, segnale, barriera, cono o altro dispositivo necessario per il segnalamento temporaneo, ed assicura altresì che il personale che opererà sul cantiere stradale è perfettamente idoneo, formato ed informato per la mansione;
- per il disallestimento dovranno essere poste in atto le precauzioni già osservate per la posa del cantiere.

In assenza di completo allestimento del cantiere con la prevista posa del segnalamento temporaneo, le operazioni di lavoro sulla strada sono vietate.

Costituisce onere d'impresa a tutti gli effetti, sia organizzativi che di spesa, l'occupazione temporanea della strada pubblica con adempimento di tutti gli oneri relativi, di richiesta di autorizzazione e di pagamento della relativa TOSAP.

Tutte le operazioni di lavoro sulla strada aperta al traffico veicolare dovranno essere compiute dall'impresa allestendo il cantiere in conformità alle norme di seguito richiamate:

- D.Lgs. 30.04.1992 n. 285 (Nuovo Codice della Strada) con particolare riferimento all'art. 21, relativo ad opere, depositi e cantieri stradali;
- D.P.R. 15.12.1992 n. 495 (Regolamento di attuazione), con particolare riferimento all'art. 30 sul segnalamento temporaneo ed ai seguenti dal 31 al 43;
- D.M. 9 giugno 1995 in relazione alla visibilità dell'abbigliamento.

Si richiama inoltre e si intende come parte integrante del presente piano il D.M. Ministero Infrastrutture 10 luglio 2002 recante il "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo

In assenza di completo allestimento del cantiere con la prevista posa del segnalamento temporaneo, le operazioni di lavoro sulla strada sono vietate.

E' obbligatoria l'osservanza delle procedure di cui alla Sezione 15.i (Procedure speciali per lavori stradali ed autostradali)

7.1.5 Elementi minimi contro il rischio di annegamento

Il cantiere di cui al presente piano non comporta per sua natura la possibilità di prevedere esposizione dei lavoratori al rischio di annegamento.

7.1.6 Rischi per l'area circostante

Sono stati individuati i seguenti aspetti, in merito ai quali il cantiere è o può essere fonte di rischio per l'area circostante.

- alberi;
- manufatti interferenti o sui quali intervenire;
- infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti;
- edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni;
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi;
- altri cantieri o insediamenti produttivi;
- viabilità;
- rumore;
- polveri;
- caduta di materiali dall'alto.

Si rimanda inoltre specificamente al punto 7.2.1 ove sono disposte misure per la recinzione di cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

7.2 Scelte, procedure, misure, in riferimento all'organizzazione di cantiere

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.2.2)7.2.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

Si richiama l'obbligo di cui al T.U.S.L. art. 109, comma 1

"Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni."

Tipologia della recinzione

La recinzione deve essere realizzata con pali in ferro o legno saldamente infissi nel terreno (di altezza non inferiore a ml 1,80 fuori terra), o infissi in plinti in calcestruzzo di peso tale da impedire il facile spostamento, o meglio deve rispondere alle caratteristiche dell'art. 23.5 dell'Elenco Prezzi della regione Sicilia anno 2007.

I pali devono essere raccordati da tavole in alto ed in basso; la struttura così realizzata deve essere tamponata con lamiera ondulata o in alternativa con tavolato continuo in legno.

La recinzione deve essere realizzata di modo che non vi siano varchi né orizzontali né verticali, né discontinuità alcuna. In particolare in caso di dislivello del piano stradale o di campagna gli eventuali varchi alla base, che potrebbero consentire un facile accesso specie a bambini, devono essere tamponati con tavole inchiodate o vincolate.

La recinzione deve essere realizzata di modo che l'urto accidentale contro la stessa non provochi danni al soggetto potenzialmente esposto (se presenti i chiodi devono essere ribattuti, il filo di ferro ripiegato, le estremità dei tondini protette, e quant'altro).

Gli accessi al cantiere devono essere realizzati completi di dispositivo o dispositivi di chiusura (catenaccio e lucchetto o affine).

Anche i cancelli di accesso e/o le porte devono essere realizzati in modo analogo alla restante recinzione.

L'Appaltatore ha l'obbligo della manutenzione della recinzione nelle condizioni prescritte.

Sviluppo della recinzione

Il cantiere deve essere recintato lungo tutto lo sviluppo del suo perimetro, secondo le indicazioni del Coordinatore. La recinzione non è richiesta nelle posizioni ove - anche provvisoriamente o solo in determinati periodi dell'allestimento - il perimetro del cantiere coincida con struttura muraria continua dell'edificio o di edifici adiacenti. La recinzione non deve avere discontinuità alcuna. Solo nel caso che il perimetro del cantiere coincida con la recinzione perimetrale esistente di altri lotti, in corrispondenza di queste posizioni non è richiesto all'Appaltatore di erigere la recinzione. Tale deroga è ammessa solamente se le recinzioni dei confinanti danno comunque adeguata garanzia di sicurezza, e sono di adeguata altezza.

L'Appaltatore ha comunque l'obbligo di sovrapporre a dette recinzioni rete da cantiere in plastica traforata di colore arancione (o altro di elevata visibilità, purché accettato dal Coordinatore).

Deve essere garantita la continuità tra le recinzioni (di cantiere e/o preesistenti) e/o i muri che si sviluppano sul perimetro di cantiere.

Tutto il perimetro deve essere percorso al fine di sincerarsi che non vi sia alcuna posizione in cui permanentemente o anche solo occasionalmente (a seguito di apertura di porte secondarie o altri vani di passaggio) sia possibile accedere al cantiere. Tutti queste possibilità di accesso secondario devono essere impedito mediante l'utilizzo di catene e lucchetti, o tavole inchiodate, o barriere secondo necessità.

Accessi

Il cancello di cantiere (sia il passaggio carrabile che il passaggio pedonale) deve essere normalmente chiuso col lucchetto e le chiavi devono essere distribuite dall'Appaltatore solo ai soggetti competenti.

In corrispondenza dei passi carrai realizzati nelle recinzioni deve sempre essere realizzato un passauomo.

L'accesso al cantiere deve essere chiuso dall'interno con dispositivo ad apertura rapida, quale catenaccio o paletto (al fine di consentire una rapida evacuazione se necessario).

L'accesso di persone e/o mezzi al cantiere deve essere autorizzato dal Direttore di cantiere o dal preposto in carica, solo se debitamente istruito dal Direttore di cantiere. In ogni caso dubbio l'accesso deve essere impedito.

Tale disposizione è inderogabile ed è particolarmente importante al fine di evitare l'accesso imprevisto di terzi o anche di lavoratori non autorizzati nel cantiere (soggetti non adeguatamente formati ed informati); ciò difatti può comportare l'insorgere di condizioni di rischio.

Segnalazioni

Devono essere osservate tutte le disposizioni minime previste dal T.U.S.L. Allegato XXIV, XXV, XXXI.

Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

Si rammenta che "i cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile."

Si rammenta anche che il cartello "va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza."

L'Appaltatore assume per conto del Committente l'onere della esposizione della notifica preliminare di cui all'art. 99 del T.U.S.L.

Si rammenta se necessario l'obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantieri e della uscita di autocarri o mezzi pesanti sulla strada pubblica.

Devono essere osservate tutte le disposizioni minime previste dal T.U.S.L. Allegato XXIV, XXV, XXXI.

Il testo dei suddetti allegati si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano. Si riporta di seguito il punto 2 dell'Allegato XXV "Prescrizioni generali per i cartelli segnaletici".

2. Condizioni di impiego

2.1 I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

Fermo restando le disposizioni del D.Lgs. 626/94, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

2.2 Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

Sono da prevedersi, in generale, i seguenti cartelli.

- all'ingresso delle aree rischiose: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso dei DPI prescritti per le relative attività;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
- in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree ed interrate: cartello di avvertimento di tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
- presso i ponteggi: cartelli di divieto di gettare materiali dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso della scala;
- in prossimità di macchine: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi meccanici in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e in generale abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolari, betoniera, tagliafieno e piegafieno, ...);
- in tutti i luoghi ove ci può essere pericolo di incendio (depositi di bombole, vernici, solventi, lubrificanti, etc.): divieto di usare fiamme libere;
- nell'area di movimentazione dei carichi: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbraccatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
- lungo le vie di esodo: cartelli di salvataggio indicanti i percorsi e le uscite di emergenza.

Nei limiti degli obblighi di applicazione, l'intervento dovrà essere eseguito nel rispetto del D.Lgs. 30.04.92, n° 285, Nuovo

codice della strada. Nell'esecuzione delle operazioni è interamente da rispettarsi quanto disposto dal D.P.R. 16.12.92, n°495, Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada.

L'Appaltatore assume per conto del Committente l'onere della esposizione della notifica preliminare di cui all'art. 99 del T.U.S.L. Eventuali sanzioni o costi o danni derivanti al Committente dalla mancata esposizione della notifica comporteranno insindacabile corrispondente e adeguata detrazione contabilizzata nel primo S.A.L. utile o nello Stato Finale dei Lavori.

Si rammenta se necessario l'obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantiere e della uscita di autocarri o mezzi pesanti sulla strada pubblica.

7.2.2 Servizi igienico-assistenziali

I servizi igienico assistenziali nel cantiere devono essere allestiti nel rispetto del T.U.S.L. Allegato XIII (Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere)

< (1) Descrizione sintetica, con richiamo all'Allegato XIII >

Le caratteristiche dei locali uffici e servizi devono essere quelle previste dall'Allegato XIII del T.U.S.L. Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

L'ampiezza degli uffici e dei servizi dovrà essere stabilita in base al numero massimo dei lavoratori che si prevede possano utilizzarli, anche perché la normativa citata prevede che i servizi debbano essere appunto dimensionati in funzione del numero di lavoratori che possono utilizzarli.

Tutti i locali dovranno avere una buona aerazione ed illuminazione e dovranno essere ben difesi dalle intemperie e riscaldati durante la stagione fredda.

I servizi saranno dimensionati non solo a norma, ma anche a mira d'uomo senza quindi dimenticare le esigenze dovute al benessere degli operai.

Si sottolinea che i servizi devono essere provvisti di acqua corrente, che gli scarichi devono essere convogliati alla rete fognaria, o che in alternativa devono comunque essere trattati in conformità alle normative vigenti.

< (2) Servizi per cantieri di modesta entità, in cui i lavoratori possono agevolmente utilizzare servizi allestiti in altro luogo (quale la sede dell'impresa) >

Le caratteristiche dei locali uffici e servizi devono essere quelle previste dall'Allegato XIII del T.U.S.L. Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

Preso atto della natura delle lavorazioni previste, è ammesso che i lavoratori utilizzino quali spogliatoio e locale mensa locali appositamente individuati presso la sede dell'impresa, o presso esercizio pubblico individuato in prossimità del cantiere. Tali alternative sono comunque ammesse previo parere favorevole del Coordinatore per l'esecuzione, che accerterà la sussistenza dei requisiti minimi di benessere necessari e la effettiva disponibilità ed adeguata accessibilità dei locali destinati all'uso cui ci si riferisce.

< (3) Servizi per cantieri di manutenzione o riuso, in cui i lavoratori possono agevolmente utilizzare servizi allestiti all'interno di immobile esistente >

Le caratteristiche dei locali uffici e servizi devono essere quelle previste dall'Allegato XIII del T.U.S.L. Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

Stante la natura dell'intervento l'Appaltatore, previo parere favorevole del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, potrà individuare i locali necessari all'interno dell'immobile, o anche solo parzialmente all'interno dell'immobile.

In particolare per gli uffici, oltre ad una idonea cubatura e ad un adeguato isolamento termico, si dovrà curare che ogni lavoratore abbia a disposizione un adeguato spazio per consentire al personale il normale movimento, in relazione al lavoro da svolgere (disegnatori, contabili, etc.) ed in relazione ai necessari passaggi per il personale.

L'ampiezza dei servizi dovrà invece essere stabilita in base al numero massimo dei lavoratori che si prevede possano utilizzarli, anche perché la normativa citata prevede che i servizi debbano essere appunto dimensionati in funzione del

numero di lavoratori che possono utilizzarli.

Tutti i locali dovranno avere una buona aerazione ed illuminazione e dovranno essere ben difesi dalle intemperie e riscaldati durante la stagione fredda.

I servizi saranno dimensionali non solo a norma, ma anche a misura d'uomo senza quindi dimenticare le esigenze dovute al benessere degli operai.

L'impresa provvederà affinché siano efficienti i seguenti servizi assistenziali:

- locale ufficio (provvisto di finestre per il ricambio d'aria);
- gabinetti e di lavabi;
- locale spogliatoio, convenientemente arredato, aerato, illuminato, riscaldato durante l'inverno;
- nel caso i lavoratori consumino i pasti presso il cantiere, locale refettorio, convenientemente arredato (naturalmente dotato di tavoli e sedie), con pavimento non polveroso e pareti imbiancate.

Le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori saranno mantenuti a cura dell'Appaltatore in stato di scrupolosa pulizia ed igiene.

Sarà sempre disponibile acqua da bere e bicchieri a perdere conservati in contenitore igienicamente idoneo.

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono; le docce o i lavabi e gli spogliatoi devono facilmente comunicare tra di loro.

I locali doccia devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci ed in condizioni appropriate di igiene.

Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Accorgimenti di prevenzione incendi dovranno essere adottati, ove occorre, e nei punti di possibile incendio, predisponendo un numero adeguato di estintori portatili rispondenti alle "Norme tecniche e procedurali" relative agli estintori d'incendio e portatili, soggetti alla approvazione di tipo da parte del Ministero degli Interni (D.M. 20 dicembre 1982). Tali estintori dovranno essere verificati periodicamente, una volta ogni sei mesi, da personale delle ditte qualificate a cui è stato dato l'incarico della manutenzione.

< (4) Servizi completi per cantiere edile >

Le caratteristiche dei locali uffici e servizi devono essere quelle previste dall'Allegato XII del T.U.S.L. Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

In particolare per gli uffici, oltre ad una idonea cubatura e ad un adeguato isolamento termico, si dovrà curare che ogni lavoratore abbia a disposizione un adeguato spazio per consentire al personale il normale movimento, in relazione al lavoro da svolgere (disegnatori, contabili, etc.) ed in relazione ai necessari passaggi per il personale.

L'ampiezza dei servizi dovrà invece essere stabilita in base al numero massimo dei lavoratori che si prevede possano utilizzarli, anche perché la normativa citata prevede che i servizi debbano essere appunto dimensionali in funzione del numero di lavoratori che possono utilizzarli.

Tutti i locali dovranno avere una buona aerazione ed illuminazione e dovranno essere ben difesi dalle intemperie e riscaldati durante la stagione fredda.

I servizi saranno dimensionali non solo a norma, ma anche a misura d'uomo senza quindi dimenticare le esigenze dovute al benessere degli operai.

L'impresa installerà generalmente i seguenti servizi assistenziali:

- baracca ufficio ben difesa contro gli agenti atmosferici e provvista di finestre per il ricambio d'aria;
- locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi;
- baracca spogliatoio, convenientemente arredata, aerata, illuminata, ben difesa dalle intemperie e riscaldata durante l'inverno;
- nel caso i lavoratori consumino i pasti presso il cantiere, baracca refettorio, convenientemente arredata (naturalmente dotata di tavoli e sedie), aerata, illuminata, ben difesa dalle intemperie e riscaldata durante l'inverno, con pavimento non polveroso e pareti imbiancate.

Le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori saranno mantenuti a cura dell'impresa in stato di scrupolosa pulizia ed igiene.

Sarà sempre disponibile acqua da bere e bicchieri a perdere conservati in contenitore igienicamente idoneo.

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono; le docce o i lavabi e gli spogliatoi devono facilmente comunicare tra di loro.

I locali doccia devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci ed in condizioni appropriate di igiene.

Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Accorgimenti di prevenzione incendi dovranno essere adottati nei pressi delle baracche, ove occorre, e nei punti di possibile incendio, predisponendo un numero adeguato di estintori portatili rispondenti alle "Norme tecniche e procedurali" relative agli estintori d'incendio e portatili, soggetti alla approvazione di tipo da parte del Ministero degli Interni (D.M. 20 dicembre 1982). Tali estintori dovranno essere verificati periodicamente, una volta ogni sei mesi, da personale delle ditte qualificate a cui è stato dato l'incarico della manutenzione.

7.2.3 Viabilità principale di cantiere

< (1) Cantiere senza viabilità di cantiere interna, o con modesta viabilità di cantiere >

Stante la natura dei lavori e dell'area di cantiere, non si configura la necessità di definire una vera e propria viabilità di cantiere. È peraltro prevedibile che si debbano svolgere modeste operazioni di manovra e di carico e scarico di materiali e macchine, così come l'accostamento dell'autocarro al cantiere per il carico e successivo allontanamento delle macerie e dei materiali di risulta.

Si stabilisce comunque che la mobilità interna al cantiere sia obbligatoriamente regolata dalle norme del vigente Codice della Strada (analogamente a quanto avviene sulla strada pubblica), in aggiunta e fatte salve altre prescrizioni imposte dal piano. Si stabilisce l'obbligo inderogabile che veicoli motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato sulla strada pubblica (oltre al possesso degli altri requisiti necessari - la patente è condizione necessaria ma non sufficiente).

Si richiama il T.U.S.L. art. 108 e l'Allegato XVIII.

< (2) Cantiere con viabilità di cantiere interna, con richiamo ai contenuti dell'Allegato XVIII >

Il cantiere è installato su area che consente una ampia movimentazione dei veicoli all'interno dello stesso. Al cantiere avranno accesso macchine e mezzi previa autorizzazione del Direttore di cantiere o del preposto in carica (su mandato del Committente). Come prassi salvo diversa indicazione i mezzi per il trasporto delle persone dovranno essere parcheggiati all'esterno dell'area di cantiere.

La viabilità interna al cantiere è obbligatoriamente regolata dalle norme del vigente Codice della Strada (analogamente a quanto avviene sulla strada pubblica), in aggiunta e fatte salve altre prescrizioni imposte dal piano. Si sottolinea quindi l'obbligo di attenersi al Codice della Strada per quanto attiene obblighi di manovra, precedenza, segnalazioni.

I conducenti e gli operatori dovranno prestare attenzione particolare ai rischi (specie per i terzi e gli altri lavoratori presenti) derivanti dall'esercizio di attività nel cantiere; dovranno essere utilizzati segnali acustici e luminosi secondo necessità; i conducenti e gli operatori dovranno avvalersi dell'assistenza del preposto o di altri lavoratori in caso di manovra con limitata visibilità.

L'Appaltatore ha l'obbligo del mantenimento della viabilità in condizioni idonee; in particolare dovranno essere segnalati e protetti eventuali ostacoli o fonti di rischio sulla viabilità. Non devono essere presenti attraversamenti a raso terra dei cavi elettrici, salvo che siano effettivamente adeguatamente protetti.

Si stabilisce l'obbligo inderogabile del limite di velocità a 10 km/hora, con prevalenza su qualsiasi altra norma.

Si stabilisce l'obbligo inderogabile che veicoli motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato sulla strada pubblica (oltre al possesso degli altri requisiti necessari - la patente è condizione necessaria ma non sufficiente).

Si impongono le prescrizioni che seguono.

- Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli.

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi di spialeamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
- La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno cm 70, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.
- Le scale e i viottoli con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i m. 2.
- Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.
- Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

7.2.4 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Elettricità

< (3) Cantiere con fornitura di energia elettrica in b.t. o m.t. ad uso cantiere ed impianto elettrico di cantiere >

L'energia elettrica sarà fornita dall'ENEL o da altro ente erogatore mediante allacciamento di cantiere, a richiedersi dall'Appaltatore.

Attenersi integralmente alla norma CEI 64-17; in riferimento alla installazione prevista si richiama il punto 4.2, "Alimentazione da rete pubblica a bassa tensione", o il punto 4.3 in caso di grandi cantieri, ove si renda necessario alimentare l'impianto in media tensione realizzando una cabina di trasformazione di cantiere.

Si rammenta che il cantiere è sempre considerato luogo bagnato; si rammenta di conseguenza il grado di protezione minimo IP55.

Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, che deve rilasciare la necessaria dichiarazione di conformità.

La ditta è responsabile tanto della progettazione quanto della esecuzione dell'impianto. Nella progettazione ed esecuzione dell'impianto la ditta (individuata ed incaricata dall'Appaltatore dei lavori) deve attenersi alla già richiamata norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri) in generale, ed in particolare per i punti sotto richiamati:

- analisi delle condizioni di cantiere;
- alimentazione e sistemi di distribuzione;
- condutture;
- prescrizioni per la sicurezza;
- quadri per cantiere ASC
- prese a spina, avvolgicavi e cordoni prolungatori;
- illuminazione di cantiere;
- impianto di terra;
- protezione contro i fulmini.

È responsabilità del direttore di cantiere:

- verificare preventivamente i requisiti della ditta, necessari per le operazioni di cui sopra;
- richiedere la dichiarazione di conformità prima che l'impianto sia utilizzato;
- attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra (se necessarie).

Si richiama la Norma CEI di riferimento: Norma CEI 64-8/7, Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari; 704, Cantieri di costruzione e di demolizione.

N.B.: la Norma richiama a sua volta altre norme; in particolare richiama la Sezione 706 (che comporta prescrizioni più severe) per i luoghi conduttori ristretti.

Fare riferimento anche alla Sezione 16 [Schede delle operazioni di lavoro previste] scheda 16.02.03.

Il Direttore di Cantiere assume il ruolo di gestore dell'impianto elettrico di cantiere.

Il presente piano stabilisce l'obbligo dell'Appaltatore, nella persona del Direttore di Cantiere, di definire le modalità di utilizzo

dell'impianto ed in particolare nel caso della presenza di più imprese (CEI 64-17, 2.2) di provvedere alla adeguata informazione degli operatori di cantiere in merito a:

- caratteristiche dell'impianto elettrico;
- criteri da adottare per un corretto utilizzo dello stesso;
- rischi correlati all'utilizzo dei componenti elettrici.

Requisiti del quadro elettrico: si riporta di seguito una serie di indicazioni alle quali la ditta installatrice è obbligata ad attenersi, e di caratteristiche che obbligatoriamente i quadri installati devono rispettare.

Quadri di distribuzione

È normalmente da prevedersi un quadro di distribuzione principale che, fatti salvi cantieri molto piccoli, è utilizzato per alimentare i carichi principali ed i quadri di distribuzione secondari destinati a loro volta all'alimentazione dei quadri di prese a spina. Anche i quadri di distribuzione devono essere provvisti, così come il quadro generale, di dispositivi di sezionamento e protezione. Dovranno quindi essere provvisti di dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, dispositivi di protezione contro i contatti indiretti, prese a spina di alimentazione.

È consigliabile installare un dispositivo di protezione contro le sovratensioni provenienti dalla rete, inserendo ad esempio quattro scaricatori da 8/20 ns, 10 kA, 400 V, nei cantieri alimentati da linee aeree.

Quadri di cantiere

La costruzione dei quadri di cantiere è regolamentata dalla Norma Europea EN 6043, recepita in Italia dal CT 17 del CEI. All'interno del cantiere è obbligatorio che i quadri elettrici siano costruiti in conformità alla Norma generale CEI 17-13/1 ed alla Norma specifica CEI 17-13/4; essi devono essere muniti di certificato o dichiarazione di conformità ai sensi della direttiva comunitaria 73/23 CEE. Essi devono essere realizzati con specifiche caratteristiche di resistenza alle influenze esterne previste dalla norma specifica: l'involucro deve essere resistente alla corrosione, avere un grado di protezione minimo IP43 e deve presentare resistenza meccanica elevata.

I quadri ASC si caratterizzano proprio per le caratteristiche di resistenza agli agenti esterni.

I quadri di cantiere dal punto di vista normativo possono essere divisi in:

- quadri di alimentazione di entrata e di misura;
- quadri di distribuzione principale;
- quadri di trasformazione;
- quadri di distribuzione;
- quadri di prese a spina.

È indispensabile che il quadro di cantiere sia identificato con facilità e senza equivoco alcuno. È di conseguenza indispensabile che sia dotato di una targa, indelebile e posizionata in modo da essere facilmente visibile sulla quale devono essere riportati, a cura del costruttore:

- nome o marchio
- tipo o numero di identificazione;
- corrente nominale e frequenza;
- tensione nominale;
- norma di riferimento CEI EN 60943-4;
- massa (se supera i 50 kg).

< Gestore dell'impianto elettrico di cantiere, è opportuno esporre sempre questo paragrafo >

Si prende atto che il direttore di cantiere è un soggetto con funzioni dirigenziali, incaricato di responsabilità gestionali nella organizzazione del cantiere, e si determina quanto segue.

Il Direttore di Cantiere assume il ruolo di gestore dell'impianto elettrico di cantiere. Tale disposizione organizzativa è obbligatoria, ha carattere essenziale, ed è prevalente su qualsiasi diversa disposizione in contrasto. Essa si applica anche in deroga alle norme in generale ed in particolare richiamate nel presente piano e negli elaborati contrattuali

Acqua

< (1) Cantiere senza impianto di erogazione dell'acqua >

Non è prevista la realizzazione di impianto di erogazione dell'acqua.

nel caso l'appaltatore riconosce l'esigenza di allacciarsi alla rete pubblica, sarà cura dello stesso Appaltatore, provvedere ad attivarsi preventivamente per farsi autorizzare, in modo da fornire l'acqua in cantiere mediante allacciamento che sarà dallo stesso richiesto e pagato all'Ente erogatore del servizio.

Si ricorda la necessità di predisporre rubinetto facilmente accessibile, con apertura rapida per uso medico di emergenza (ad esempio per ustioni da alcali caustici).

Altre reti

< (1) Non sono previste altre reti >

Non è prevista la realizzazione né l'utilizzo di altre reti ad uso cantiere

< (2) Non sono previste altre reti, fatta eccezione di allacciamento telefonico uso telefax >

Non è prevista la realizzazione né l'utilizzo di altre reti ad uso cantiere, fatto salvo l'allacciamento telefonico come precisato di seguito.

È fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere a che sia installata linea telefonica, alla quale dovrà essere collegato e mantenuto sempre attivo e funzionante apparecchio telefax in ricezione; ciò al fine di consentire l'invio di disegni, specifiche, ordini, tanto da parte della Direzione dei Lavori che da parte del Coordinatore.

7.2.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

< (1) Cantiere senza impianto di terra >

Il cantiere non sarà provvisto di impianto di messa a terra.

< (2) Cantiere con solo impianto di terra >

Si richiede la realizzazione dell'impianto di terra. Oneri a carico dell'Appaltatore: attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra, se necessarie (denuncia ISPESL, verifiche periodiche). L'impianto di terra dovrà essere eseguito da ditta qualificata, salvo diversa indicazione dalla ditta esecutrice dell'impianto elettrico di cantiere.

Si richiama la norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri), ed in particolare le prescrizioni di cui al punto 10 "Impianto di Terra"

La configurazione del dispersore di terra deve essere definita in funzione delle esigenze del cantiere (vedi CEI 64-17, 10.1).

La norma richiamata prevede che il valore della resistenza di terra del dispersore unico sia coordinato con le protezioni (vedi CEI 64-17, 10.2). Si sottolinea che l'uso del sistema IT è sconsigliato dalla norma stessa (a meno che sia previsto l'uso di piccoli generatori portatili).

In merito alla realizzazione del dispersore attenersi alle prescrizioni della norma CEI 64-17, 10.4, osservandone le indicazioni affini a quanto si richiama di seguito.

Ai fini del miglioramento dell'equipotenzialità per le ragioni esaminate precedentemente dalla norma, si consiglia che i conduttori che collegano i vari elementi del dispersore siano realizzati con corda nuda, affinché gli stessi costituiscano elementi del dispersore.

È necessario che i conduttori orizzontali siano posati entro uno scavo: la soluzione economicamente più conveniente (che questo piano consiglia) consiste nel posarli nello scavo realizzato per la costruzione dei plinti.

I conduttori devono essere posati alla profondità di almeno 0,5 m dalla superficie calpestabile; gli elementi non devono essere ricoperti con ghiaia di risulta del cantiere, bensì con terra, argilla, humus, limo, bentonite.

Prestare attenzione a che, quando si realizza un collegamento ad un ferro di armatura, questo abbia possibilmente un consistente sviluppo longitudinale poiché ciò aumenta la superficie di contatto tra ferro e calcestruzzo.

Affinché il ferro collegato risulti in aree di maggior presenza di umidità, conviene che il ferro sia inserito in profondità, al di sotto del piano di campagna.

L'impianto di terra in tutte le sue caratteristiche deve essere documentato. In presenza di lavoratori subordinati l'impianto deve essere denunciato con modello B all'ISPESL entro 30 gg. dalla messa in servizio.

NB: la denuncia dell'impianto di terra deve essere effettuata da ciascun datore di lavoro per le attrezzature fisse da cantiere. Si richiama la mancata necessità di collegamento all'impianto di terra di determinati manufatti metallici. Si riassumono di seguito alcune indicazioni, riportate anche nella norma CEI 64-17, 10.5, la quale l'Appaltatore per mezzo della ditta installatrice è tenuto ad osservare.

Recinzioni, porteggi, tettoio, ed in generale tutti i manufatti metallici di cantiere che non siano definiti né masse né masse estranee non devono essere collegati all'impianto di terra.

Si ricorda come masse estranee sono da considerarsi, ad esempio, le tubazioni metalliche di acqua e gas che dall'esterno entrano nell'area del cantiere, in quanto suscettibili di introdurre un potenziale (esempio il potenziale zero) nell'area del cantiere.

Viceversa i manufatti metallici (recinzioni, porteggi, tettoie ecc.) che risultano isolate da terra o che presentino un valore di resistenza verso terra maggiore di 200Ω, non sono da considerare masse estranee.

Si sottolinea che anche per strutture metalliche (masse estranee) che presentano un valore di resistenza verso terra inferiore a 200Ω non è necessario il collegamento a terra se la struttura è situata nell'area equipotenziale del cantiere.

< (3) Cantiere con impianto di terra, con presenza di porteggio e gru ed in cui si pone in capo all'Appaltatore onere della eventuale messa a terra delle relative masse >

Si richiede la realizzazione dell'impianto di terra. Oneri a carico dell'Appaltatore: attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra, se necessarie (denuncia ISPESL, verifiche periodiche). L'impianto di terra dovrà essere eseguito da ditta qualificata, salvo diversa indicazione dalla ditta esecutrice dell'impianto elettrico di cantiere.

Si richiama la norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri), ed in particolare le prescrizioni di cui al punto 10 "Impianto di Terra".

La configurazione del dispersore di terra deve essere definita in funzione delle esigenze del cantiere (vedi CEI 64-17, 10.1).

Il valore della resistenza di terra del dispersore unico deve risultare coordinato con le protezioni, in funzione del sistema esercizio (vedi CEI 64-17, 10.2). L'uso del sistema IT è sconsigliato (salvo il caso di piccoli generatori portatili).

In merito alla realizzazione del dispersore attenersi alle prescrizioni della norma CEI 64-17, 10.4, osservandone le indicazioni affini a quanto si richiama di seguito.

Ai fini del miglioramento dell'equipotenzialità per le ragioni esaminate precedentemente dalla norma, si consiglia che i conduttori che collegano i vari elementi del dispersore siano realizzati con corda nuda, affinché gli stessi costituiscano elementi del dispersore.

È necessario che i conduttori orizzontali siano posati entro uno scavo: la soluzione economicamente più conveniente (che questo piano consiglia) consiste nel posarli nello scavo realizzato per la costruzione dei pilini.

I conduttori devono essere posati alla profondità di almeno 0,5 m dalla superficie calpestabile; gli elementi non devono essere ricoperti con ghiaia di risulta del cantiere, bensì con terra, argilla, humus, limo, bentonite.

Prestare attenzione a che, quando si realizza un collegamento ad un ferro di armatura, questo abbia possibilmente un consistente sviluppo longitudinale poiché ciò aumenta la superficie di contatto tra ferro e calcestruzzo.

Affinché il ferro collegato risulti in aree di maggior presenza di umidità, conviene che il ferro sia inserito in profondità, al disotto del piano di campagna.

L'impianto di terra in tutte le sue caratteristiche deve essere documentato. In presenza di lavoratori subordinati l'impianto deve essere denunciato con modello B all'ISPESL entro 30 gg. dalla messa in servizio.

NB: la denuncia dell'impianto di terra deve essere effettuata da ciascun datore di lavoro per le attrezzature fisse da cantiere. Si richiama la mancata necessità di collegamento all'impianto di terra di determinati manufatti metallici. Si riassumono di seguito alcune indicazioni, riportate anche nella norma CEI 64-17, 10.5, la quale l'Appaltatore per mezzo della ditta installatrice è tenuto ad osservare.

Recinzioni, porteggi, tettoio, ed in generale tutti i manufatti metallici di cantiere che non siano definiti né masse né masse estranee non devono essere collegati all'impianto di terra.

Si ricorda come masse estranee sono da considerarsi, ad esempio, le tubazioni metalliche di acqua e gas che dall'esterno entrano nell'area del cantiere, in quanto suscettibili di introdurre un potenziale (esempio il potenziale zero) nell'area del cantiere.

Viceversa i manufatti metallici (recinzioni, ponteggi, tettoie ecc.) che risultano isolate da terra o che presentino un valore di resistenza verso terra maggiore di 200Q, non sono da considerare masse estranee

Si sottolinea che anche per strutture metalliche (masse estranee) che presentano un valore di resistenza verso terra inferiore a 200Q non è necessario il collegamento a terra se la struttura è situata nell'area equipotenziale del cantiere.

In merito all'obbligo della messa a terra di gru e ponteggi ed altre strutture individuate dalla Legge si richiama l'art. 39 del D.P.R. 547/1956 che recita come di seguito.

Art. 39. Scariche atmosferiche

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

Si impone al riguardo l'osservanza obbligatoria del punto specifico della più recente e dettagliata norma CEI 64-17:2000-02, 11 "Protezione contro i fulmini".

L'eventuale necessità di proteggere dai fulmini le strutture di cantiere deve essere sempre predefinita tramite una corretta valutazione del rischio.

La norma descrive le modalità di valutazione (procedura semplificata: CEI 81-1 o procedura completa CEI 81-4) e dimostra come - in linea di massima e salvo le previste eccezioni - le strutture di cantiere (baracche di servizio, tettoie, gru a torre, ponteggi metallici) risultino autoprotette dalle fulminazioni. Al riguardo possono essere consultati dal Direttore di Cantiere i punti 11.2 e 11.3 della norma.

Altri oneri in capo all'Appaltatore.

Il Committente per mezzo del presente piano, pone in capo all'Appaltatore (che definirà l'entità delle opere provvisorie e delle macchine di cantiere, ivi compresi i dispositivi di sollevamento) l'obbligo (ed ogni onere eventualmente conseguente) di valutare anche per mezzo di tecnici qualificati la necessità di operare la messa a terra di gru, ponteggio, ed altre masse metalliche di notevoli dimensioni, e l'obbligo di provvedere a tutti gli adempimenti che ne conseguono, con riferimento alla succitata norma CEI 64-17:2000-02, 11 "Protezione contro i fulmini".

Si sottolinea che in nessun caso è richiesto il collegamento a terra del ponteggio, ai fini della protezione contro le scariche atmosferiche, se il suolo è asfaltato (s.= 5 cm. min.) o ricoperto di ghiaia (s.= 5 cm. min.) o costituito da roccia compatta, ad esempio basalto, porfido...

Si sottolinea ancora che non è mai necessario il collegamento a terra della gru, ai fini della protezione contro le scariche atmosferiche, se il suolo è asfaltato (s.= 5 cm. min.) o ricoperto di ghiaia (s.= 5 cm. min.) o costituito da roccia compatta, ad esempio basalto, porfido...

Il Coordinatore ha facoltà di richiedere all'Appaltatore copia dei calcoli che dimostrano l'eventuale assenza dell'obbligo di messa a terra di gru, ponteggio e masse metalliche di notevoli dimensioni.

7.2.6 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del T.U.S.L.

Art. 102 del T.U.S.L.

L'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 s.m recita come di seguito.

1. Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Disposizioni

L'onere del rispetto dell'art. 102 ricade sul datore di lavoro.

Al fine del rispetto della norma il presente piano di sicurezza e coordinamento stabilisce quanto segue.

L'Appaltatore deve presentare al Committente nella persona del Responsabile del procedimento, prima della stipula del contratto di appalto, dichiarazione sottoscritta dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (di cui al T.U.S.L.) nella quale costui dichiara di avere avuto i necessari chiarimenti sul piano, e di non formulare alcuna proposta al riguardo (o in alternativa di formulare proposte che devono essere adeguatamente dettagliate).

L'Appaltatore deve presentare al Committente nella persona del Responsabile del procedimento, congiuntamente alla richiesta di subappalto, dichiarazione sottoscritta dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (del subappaltatore) nella quale costui dichiara di avere avuto i necessari chiarimenti sul piano, e di non formulare alcuna proposta al riguardo (o in alternativa di formulare proposte che devono essere adeguatamente dettagliate).

In caso di mancata formale presentazione della dichiarazione di cui sopra, i lavoratori delle imprese interessate non possono accedere al cantiere.

Nel caso di modifiche significative al piano sarà osservata la medesima procedura.

7.2.7 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, c. 1, lett. c) del T.U.S.L.

Art. 92, c. 1, lett. c) del T.U.S.L.

Disposizioni

L'organizzazione delle attività in cantiere (cooperazione e coordinamento) nonché la reciproca informazione avvengono per mezzo della attività del Direttore di Cantiere. Vedi all'interno della Sezione Disciplinare il mansionario (punto 14.5 del presente piano).

A propria discrezione, il Coordinatore per l'esecuzione effettua controlli (in particolare prima delle fasi di maggiore criticità) per accertare l'effettivo rispetto di quanto disposto, o esegue riunioni di coordinamento in cantiere, tanto per accertare il rispetto di quanto disposto, quanto per provvedere direttamente (anche in modo parziale) alle attività di coordinamento e di informazione.

Precisazione

L'attività prevista rientra nelle attività di formazione ed informazione, e come tale il costo relativo è interamente a carico del datore di lavoro. La partecipazione alle riunioni è obbligatoria. Nessun compenso accessorio è dovuto all'Appaltatore per la partecipazione dei lavoratori alle riunioni.

7.2.8 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura e dei materiali

Si richiamano al riguardo i contenuti della Circolare Ministero del Lavoro P.S. 28.02.2007 n. 4, di cui si richiamano parzialmente di seguito i contenuti.

L'accesso di mezzi con finalità esclusive di fornitura di materiali, esclusa qualsiasi attività di lavoro che non sia il carico e lo scarico, è ammessa alle seguenti condizioni.

L'accesso deve avvenire dietro ordine dell'affidatario e deve svolgersi con il controllo diretto e personale del direttore di cantiere o di un preposto incaricato, che sovrintende per tutta la durata delle operazioni di carico/scarico alle movimentazioni dei mezzi, ed alle attività dei lavoratori. I trasportatori non devono per nessun motivo partecipare alle operazioni di lavoro, devono restare nelle immediate vicinanze del veicolo senza recarsi nelle posizioni di lavoro o in altre posizioni all'interno del cantiere.

al fine di ulteriori chiarimenti in merito alle modalità di accesso dei mezzi di fornitura e dei materiali si rimanda al layout di cantiere, allegato al presente piano.

Ordine e mandato all'appaltatore/affidatario

Si richiamano gli obblighi citati e richiamati, ed in particolare si dispone il mandato per l'appaltatore:

- di ordinare forniture al cantiere e consentire l'accesso solo in presenza del direttore di cantiere;
- in subordine, di consentire l'accesso solo in presenza di un preposto adeguatamente istruito;
- di fare seguire direttamente, dal direttore di cantiere o dal preposto adeguatamente istruito, le eventuali operazioni di scarico, in relazione alla viabilità ed alle manovre, alla velocità del veicolo ed alla stabilità dello stesso nelle fasi di scarico, all'utilizzo di gru ed autogrù;
- di evitare in qualsiasi modo che i fornitori eseguano impropriamente qualsiasi operazione di lavoro;
- di assicurarsi che i fornitori operino in luogo sicuro, e che si allontanino immediatamente dal cantiere non appena completata la consegna;
- di evitare in qualsiasi modo che i fornitori si spostino a piedi o con il veicolo nel cantiere, per attività non direttamente finalizzate allo scarico dei materiali.

Fornitura e posa in opera

Si rimarca che laddove vi è fornitura e posa in opera, ovvero ove vi è una lavorazione di cantiere, questa deve essere valutata obbligatoriamente nel POS dell'impresa fornitrice; nel presente cantiere questo è previsto per:

- fornitura e posa diretta con autogrù di solai prefabbricati, strutture prefabbricate in legno, metallo, c.a. precompresso, ponteggi ecc.
- fornitura di materiale e provviste provenienti da cave o depositi;
- getto di calcestruzzo preconfezionato...

Devono essere osservate tutte le procedure di legge e contrattuali in capo alle imprese che devono accedere al cantiere.

7.2.9 Dislocazione degli impianti di cantiere

La dislocazione dei principali impianti di cantiere è descritta nel layout di cui al punto 17.1 del PSC.

7.2.10 Dislocazione delle zone di carico e scarico

La dislocazione delle principali zone di carico e scarico è descritta nel layout di cui al punto 17.1 del PSC.

7.2.11 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

La dislocazione delle principali zone di deposito e stoccaggio è descritta nel layout di cui al punto 17.1 del PSC.

7.2.11 Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio e di esplosione

La dislocazione delle principali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio e di esplosione è descritta nel layout di cui al punto 17.1 del PSC.

7.3 Scelte, procedure, misure, in riferimento alle lavorazioni

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.2.2)

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

Si rimanda alle modalità previste per l'accesso al cantiere (7.2.1, 14.7.1), per la viabilità di cantiere (7.2.3), per i trasporti (7.2.8). Si ribadisce che in cantiere devono entrare solamente soggetti adeguatamente formati ed informati, ai quali è richiesto di agire esclusivamente nel rispetto del presente PSC.

7.3.2 contro il rischio di seppellimento, da adottare negli scavi

Il cantiere di cui al presente piano non comporta la realizzazione di scavi di entità tale da generare rischio di seppellimento. Analogamente, il cantiere di cui al presente piano non comporta la esecuzione di lavori in posizioni tali da generare rischio di seppellimento.

Stante la natura degli scavi previsti dal progetto cui si riferisce il presente piano, l'Appaltatore può fare riferimento alle schede di cui alla Sezione 16 del piano (Disposizioni per le singole lavorazioni - Schede delle operazioni di lavoro previste), con particolare riferimento alle schede dedicate agli scavi.

Per quanto attiene la possibilità di seppellimento congiunta ad operazioni di demolizione estesa, fare riferimento all'art. 7.3.6 ed alle altre parti del piano eventualmente richiamate.

Si richiamano le prescrizioni di cui al T.U.S.L., Titolo IV, Capo II, Sezione III.

Considerata la rilevante entità degli scavi previsti dal progetto cui si riferisce il presente piano, l'Appaltatore dovrà fare riferimento alle schede di cui alla Sezione 16 del piano (Schede delle operazioni di lavoro previste), con particolare riferimento alle schede dedicate agli scavi, e dovrà ottemperare quantomeno alle altre disposizioni di seguito richiamate e previste.

Si richiamano per esteso le prescrizioni di cui al T.U.S.L., Titolo IV, Capo II, Sezione III.

T.U.S.L., Titolo IV, Capo II, Sezione III

SCAVI E FONDAZIONI

Art. 118 Splateamento e sbancamento

1. Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
2. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
4. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
5. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dell'escavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Art. 119. Pozzi, scavi e cunicoli

1. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano

che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

2. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30.

3. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

4. Idronee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

5. Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine, con pericolo per i lavoratori.

6. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

7. Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

Art. 120. Deposito di materiali in prossimità degli scavi

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Art. 121 Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dal gas.

3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione del gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

5. Nei casi previsti dal secondo, terzo e quarto comma del presente articolo i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

Il presente piano stabilisce inoltre il seguente obbligo in capo all'Appaltatore.

Le operazioni di scavo e l'attività all'interno degli scavi dovranno svolgersi con l'assistenza di dottore geologo, professionista, iscritto all'Albo professionale. Il geologo sarà scelto e compensato dall'Appaltatore.

Il geologo dovrà compiere le necessarie operazioni preliminarmente e congiuntamente all'avvio dei lavori di scavo, e successivamente procedere mediante sopralluoghi (di cui lo stesso stabilirà la frequenza) ad appurare se i lavori espongono i lavoratori a rischio di seppellimento. Nel caso vengano rilevati indicatori di rischio, le operazioni di lavoro saranno interrotte e saranno concordate le disposizioni necessarie.

L'attività del geologo è condizione essenziale per lo svolgimento dei lavori di scavo; in assenza di nomina del geologo e di attività dello stesso i lavori interessati non possono avere luogo.

Per quanto attiene la possibilità di seppellimento congiunta ad operazioni di demolizione estesa, fare riferimento all'art. 7.3.6 ed alle altre parti del piano eventualmente richiamate.

7.3.3 Contro il rischio di caduta dall'alto

< (1) Cantiere in cui non è previsto rischio di caduta dall'alto >

Il cantiere di cui al presente piano non comporta per sua natura la possibilità di prevedere esposizione dei lavoratori al rischio di caduta dall'alto. Tutte le posizioni di lavoro sono previste a livello del piano di calpestio o comunque in presenza di barriere stabili assimilabili a barriere regolamentari.

< (2) Cantiere in cui è previsto rischio di caduta dall'alto >

Osservare rigorosamente le prescrizioni di cui:

- al T.U.S.L. Titolo IV Capo II.
- al T.U.S.L. Allegato XVIII.

Il testo delle suddette norme si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

In particolare si richiamano i punti 2.1.4 relativo agli intavolati, 2.1.5 relativo ai parapetti,

2.1.4 Intavolati

2.1.4.1. Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 4, e larghezza non minore di cm 20. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

2.1.4.2. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare sempre su quattro traversi; le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di cm 40.

2.1.4.3. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a cm 20 soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.

2.1.4.4. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

2.1.5 Parapetti

2.1.5.1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di m 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di m 1 dal piano di calpestio, e di tavola fermapièda alta non meno di cm 20, messa di costa e aderente al tavolato.

2.1.5.2. Correnti e tavola fermapièda non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di cm 60.

2.1.5.3. Sia i correnti che la tavola fermapièda devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

Si impongono e richiamano inoltre le seguenti prescrizioni in merito alla difesa delle aperture (T.U.S.L. art 146)

1. Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapièda oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

2. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

3. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

L'Appaltatore dovrà fare riferimento alle schede di cui alla Sezione 16 del piano (Schede delle operazioni di lavoro previste - vedi schede relative alle singole attrezzature di cui si prevede l'utilizzo, ad esempio le schede relative ai ponteggi); dovrà altresì essere fatto riferimento alle schede relative a operazioni di lavoro in copertura e operazioni affini.

7.3.4 Contro il rischio di insalubrit  dell'aria nei lavori in galleria

< (1) Cantiere in cui non sono previsti lavori in galleria >

Il cantiere di cui al presente piano non prevede lavori in galleria, e conseguentemente non prevede misure atte a garantire la salubrit  dell'aria.

7.3.5 Contro il rischio di instabilit  delle pareti e della volta nei lavori in galleria

< (1) Cantiere in cui non sono previsti lavori in galleria >

Il cantiere di cui al presente piano non prevede lavori in galleria, e conseguentemente non prevede misure atte a garantire la stabilit  delle pareti e della volta.

Art. 15. Scavi in terreni stabili

1. Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori possono omettersi quando lo scavo sia eseguito in terreni che non presentino sicuramente pericoli di franamento o di caduta di materiali.

2. Nelle condizioni previste dal comma precedente, lo stato di sicurezza dello scavo deve essere tuttavia controllato, allo scopo di provvedere tempestivamente all'armatura o al puntellamento dei tratti o punti risultanti non sicuri.

3. Le pareti e la calotta degli scavi non armati, in prossimit  dei luoghi ove si abbatta la roccia per mezzo di esplosivi, devono essere controllate dopo ogni brillamento di mine.

Art. 16. Resistenza delle armature

Il tipo di armatura e le dimensioni, la disposizione ed il numero dei suoi elementi, devono essere scelti in relazione alla natura, alle condizioni ed alla spinta dei terreni da attraversare, ed in modo che le strutture resistenti lavorino con un adeguato margine di sicurezza.

7.3.6 Contro i rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, etc.

< (1) Cantiere in cui non sono previste estese demolizioni >

Il cantiere di cui al presente piano non prevede estese demolizioni, e conseguentemente non prevede specifiche misure di sicurezza. Peraltro anche per quanto attiene le demolizioni si richiama l'osservanza generale del T.U.S.L., Titolo IV, Capo II, ed in particolare della Sezione VIII dedicata alle demolizioni stesse.

Nel caso in cui, in fase operativa, il Direttore dei lavori congiuntamente con il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, ravvisano l'esigenza di particolare cura di vigilare nelle operazioni di demolizioni, facendo osservare all'appaltatore gli obblighi derivanti dal T.U.S.L., Titolo IV, Capo II, Sezione VIII che viene riportato di seguito:

7.3.7 Contro i rischi di incendio o esplosione.

Nei cantieri di cui al presente piano, a seguito di analisi degli elaborati di progetto, non risultano previsti lavorazioni o

utilizzo di materiali pericolosi con conseguente possibilità di rischio di incendio o di esplosione; conseguentemente il piano di sicurezza non prevede specifiche misure di sicurezza.

7.3.8 Contro i rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura

Stante la natura dei lavori e dell'area di cantiere, non si prevede che nel corso delle operazioni di lavoro gli addetti possano essere soggetti ad eccessivi sbalzi di temperatura. Non essendo stata rilevata la possibile esposizione a questo rischio, il presente piano non dispone misure di protezione al riguardo.

7.3.9 Contro il rischio di elettrocuzione

È previsto l'allestimento di impianto elettrico di cantiere conforme alla norma CEI, e nel merito si rimanda all'art. 7.2.4; per la presenza eventuale di reti elettriche vedi 7.1.2. Si ribadisce l'assunzione del ruolo di gestore dell'i.e. da parte dell'appaltatore.

Si richiamano le schede delle operazioni di lavoro previste e l'obbligo di corretto utilizzo di macchine e attrezzature conformi alla normativa.

7.3.10 Contro il rischio rumore

Si richiamano le schede delle operazioni di lavoro elencate nella Sezione 16, ed il conseguente utilizzo dei dpi previsti, e rispetto delle misure indicate (quali la formazione o riduzione dell'orario quotidiano) per le lavorazioni ove è individuato il rischio di lesioni per esposizione al rumore.

Con riferimento a particolari fasi di lavoro per le quali si evidenzia una criticità relativa alla esposizione dei lavoratori al rumore, si evidenzieranno in corso d'opera le seguenti (dove l'impresa ha l'obbligo di effettuare la dovuta valutazione e renderla disponibile fra i documenti necessari da tenere in cantiere):

*

*

per le quali si impongono le presenti precauzioni aggiuntive:

.....

In riferimento all'attività delle singole aziende, si richiamano:

- gli obblighi derivanti dal T.U.S.L. Titolo VIII Capo II (Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro) come richiamati nel disciplinare (vedi 4.7.6).

- l'obbligo che al POS sia allegato l'esito della valutazione del rumore ed al riguardo si richiama il disciplinare (vedi 14.5.1). Il Coordinatore si riserva di disporre misure protettive in relazione all'esposizione al rumore (anche nei confronti di terzi) a seguito dell'esame del POS e delle valutazioni del rumore delle singole aziende.

L'appaltatore e tutte le aziende e lavoratori autonomi operanti in cantiere sono impegnati, con l'accettazione del presente piano, ad osservare le eventuali prescrizioni aggiuntive volte a ridurre l'esposizione al rumore imposte anche successivamente all'appalto ed in qualsiasi momento della fase di esecuzione ad insindacabile discrezione dal coordinatore.

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte all'art. 190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed I. e sarà pertanto parte integrante della valutazione dei rischi effettuata dall'impresa esecutrice (POS) ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D. Lgs. 81/2008.

Come in precedenza accennato infatti, l'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed I. cita testualmente che: "L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento."

Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell'impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione di esposizione professionale al rumore, poiché all'art. 190 del D.Lgs n° 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009 si prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa 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, riportando la fonte cui si è fatto riferimento, a tal fine si riportano i valori desunti dalle tabelle di valutazione ricavate dall'Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli infortuni (INSAI/Suva) a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri.

Seguono quindi delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di emissione sonora e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche, in modo tale da fornire indicazioni per la mappatura del rumore, lasciando comunque all'impresa appaltante l'onere di tale valutazione a seconda delle macchine ed attrezzature in suo possesso.

Per evidenziare in modo semplice le azioni da intraprendere a seguito della valutazione dei rischi si riporta una tabella riepilogativa che, suddivisa per "categorie" di rilevazione, dà l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

Livello di esposizione quotidiana		Categoria
Lex,d < 80 dB (A)		NESSUNA
Lex,d 80 - 85 dB (A) e peak level = 135dB (C)		1° FASCIA
Lex,d 85,1 - 87 dB (A) e peak level = 137dB (C)		2° FASCIA
Lex,d > 87 dB (A) e peak level = 140dB (C)		3° FASCIA

Qualifica funzionale	Livello di esposizione (Lex,d)	Categoria

L'obbligo di informazione e formazione scatta a partire da una esposizione di 80 dBA (valore inferiore di azione), infatti l'art. 195 "informazione e formazione dei lavoratori" del D. Lgs. n. 81/2008 sancisce che:

"Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore."

L'obbligo di fornire i mezzi di protezione personale a partire da 80dBA è invece sancito dall'art. 193 "Uso dei dispositivi di protezione individuali" del D. Lgs. n. 81/2008. Tale art. recita che:

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

- nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

La sorveglianza sanitaria viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del

Medico Competente) così come previsto dall'art. 196 "Sorveglianza sanitaria":

1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

7.3.11 Contro il rischio dall'uso di sostanze chimiche

- **Prescrizione generale.**

Si richiamano le schede delle operazioni di lavoro elencate nella Sezione 16, ed il conseguente utilizzo dei dpi previsti, per le lavorazioni ove è individuato rischio chimico per l'utilizzo dei prodotti previsti.

- **Presenza di strutture presumibilmente contenenti amianto**

Adiacente all'area di cantiere si trova una struttura leggera con funzioni di copertura, il cui manto di copertura è realizzato con materiale ondulato di colore grigio. Questo materiale, a seguito di semplice sopralluogo a vista, pare essere quello conosciuto come "cemento-amianto" (meglio noto col nome commerciale di "Eternit"). Il pessimo stato di conservazione di detto materiale ondulato, già frantumato in più parti, è tale da non potersi escludere che i lavoratori del cantiere possano essere esposti al rischio derivante dall'inhalazione di fibre di amianto in misura superiore a quanto stabilito dal T.U.S.L. Titolo IX Capo II.

Si prescrive quindi che l'Appaltatore, preventivamente all'effettivo allestimento del cantiere, provveda ad una valutazione ambientale nella futura area di cantiere atta principalmente ad escludere l'inquinamento ambientale da polveri prodotte da materiali contenenti amianto.

Si richiede che siano effettuate almeno le seguenti campionature:

- 1)
- 2)
- 3)

La valutazione viene trasmessa per conoscenza all'Ente Appaltante. È responsabilità dell'Appaltatore provvedere a che siano informati tutti i lavoratori potenzialmente esposti.

La predetta valutazione non si configura come operazione di cantiere e si intende che avvenga prima dell'effettivo avvio delle fasi di lavoro, indipendentemente dal fatto che il prelievo dei campioni sia effettuato prima o dopo la formale consegna dei lavori.

Le procedure di cui al presente punto non si applicano qualora venga disposta (con formale ordine di servizio della d.l.) la demolizione e lo smaltimento dei materiali che si presume contengano amianto. Dette eventuali demolizioni devono avvenire nel rispetto delle norme vigenti, del già richiamato T.U.S.L. Titolo IX Capo II ed in particolare degli artt. 250 (notifica) e 256 (lavori di demolizione o rimozione dell'amianto), e secondo quanto prescritto dal Coordinatore (qualora il cantiere sia aperto).

- **Precauzioni a fronte della possibile presenza di amianto**

Si impone all'Appaltatore l'obbligo di interrompere immediatamente le opere di demolizione o le assistenze qualora sia rilevata la dubbio o presunta presenza di amianto in altri elementi soggetti a demolizione (canne fumarie, serbatoi, pannelli isolanti...) per i quali non siano già state previste le procedure di cui al T.U.S.L. Titolo IX Capo II; nel caso il Direttore di Cantiere dovrà dare tempestiva informazione alla D.L. ed al Coordinatore che assumeranno le decisioni necessarie.

Eventuali demolizioni e smaltimento di amianto, non originariamente previste nei documenti contrattuali, saranno compensate a seguito di concordamento di nuovo prezzo secondo le modalità previste dalle vigenti leggi in materia di LL.PP.

8 Sezione 8 - Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. e)

8.1 Analisi delle interferenze

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.3.1)

Dall'esame del cronoprogramma di cui alla Sezione 12 non risultano interferenze tra le diverse successive fasi di lavoro, che possono comportare attività lavorative della/e impresa/e con sovrapposizioni temporali/spaziali con le attività aziendali della committenza, con conseguente rischio di interferenze.

Non dimeno Si individuano, di seguito, eventuali interferenze residue (impropriamente dette) che possono determinare fattore di rischio residui riconducibili all'attraversamento dell'ingresso principale dello Spasimo, da parte del personale dell'impresa e di tutto il materiale utilizzato in cantiere :

- passaggio di tutto il materiale necessario di carico e scarico utilizzato all'interno dell'area di cantiere;
- passaggio giornaliero almeno 2 volte al giorno degli operai presenti in cantiere;

Pertanto come evidenziato nel layout di cantiere l'impresa/e devono rispettare tassativamente le indicazioni dettata dal presente PSC e nello specifico si dispone che l'impresa/e ed il personale addetto alla portineria devono rispettare le indicazioni preventive finalizzati all'annullamento delle residue interferenze precedentemente evidenziate e irrilevanti tali da ricondurre il presente PSC in DUVRI.

(4) cantiere con rischio di grave interferenza con terzi, ad esempio cantiere di manutenzione all'interno di unità aziendale - quello che segue è un mero esempio di testo che deve/può essere ampliato ed adattato alla effettiva esposizione al rischio ed alle conseguenti scelte, esposte poi di seguito

I lavori si svolgono all'interno di una unità aziendale operante e che osserva orari continui di produzione/attività.

I lavori previsti all'interno della unità produttiva (vedi ulteriori layout di cantiere) ed in particolare i seguenti lavori:

- | |
|---|
| a) fase 1. Installazione cantiere |
| b) fase 2. Ponteggi e Telai/Tubi e giunti, |
| c) fase 3. opere provvisoria di sicurezza; |
| d) fase 4 noleggio attrezzature di sollevamento, movimentazione e assemblaggio; |
| e) fase 5. Realizzazione supporto di sostegno; |
| f) fase 6. Restauro elementi lapidei e assemblaggio definitivo; |
| g) fase 7. Prestazione di operaio comune e aiuto restauratore; |
| h) fase 8. Smobilizzo cantiere |

comportano attività lavorative delle imprese con sovrapposizioni temporali/spaziali con le attività aziendali della committenza, con conseguente rischio di interferenze.

Si individuano in particolare interferenze che possono determinare fattore di rischio:

- per la presenza contemporanea di diverse imprese chiamate a svolgere i lavori, in particolare: per l'assemblaggio delle strutture provvisorie necessari per la movimentazione orizzontale e verticale, per la movimentazione degli elementi lapidei, e per l'assemblaggio definitivo;
- per la presenza delle ditte succitate contemporaneamente all'attività aziendale nel reparto o dell'Unità Produttiva /ufficio-Settore, ecc..

8.2 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.3.2)

Riferirsi alla Sezione 14 del piano (Disciplinare), ed in particolare agli articoli 14.6.7 (Programma dei lavori, modifiche, sviluppo dei lavori).

In caso di interferenza o sovrapposizione rispettare sempre le procedure e la gerarchia come stabilite nel mansionario sempre alla Sezione 14 del piano (Disciplinare), art. 5.

Si dispone l'obbligo dell'impresa affidataria - per mezzo del direttore di cantiere - di ordinare, fare osservare, e sovrintendere alle disposizioni richiamate per l'eliminazione o riduzione dei rischi da interferenza.

Poiché i lavori residui comportano interferenza spaziale/temporale non eliminabile con meri sfasamenti, non essendo possibile:

- sospendere totalmente l'attività lavorativa in reparto produzione per i tempi di cantiere necessari, quando si svolgono i lavori di installazione del cantiere, per la movimentazione degli elementi lapidei da assemblare, per l'assemblaggio e per lo smobilizzo finale del cantiere;
- trasferire totalmente/parzialmente l'attività lavorativa in reparto produzione per i tempi di cantiere necessari, quando si svolgono i lavori per la movimentazione degli elementi lapidei da assemblare, per l'assemblaggio e per lo smobilizzo finale del cantiere;
- Attenzionare con adeguate prescrizioni la zona relativa all'ingresso e all'androne dove non può evitarsi l'interferenza tra l'impresa/e presenti ed operanti in cantiere ed il personale presente ed operante all'interno dell'ufficio/attività aziendale.

si dispongono le seguenti misure e procedure:

- **nella prima fase detta Fase "A"** si svolgeranno i lavori di:
 - a) allestimento del cantiere ed il montaggio dell'adeguata recinzione necessaria per l'enucleazione dell'area di cantiere da consegnare all'impresa (vedi layout di cantiere);
 - b) smontaggio di parte del ponteggio a tubi e giunti presente nella navata secondaria della chiesa dello Spasimo a carico del COIME che precedentemente lo aveva installato, finalizzato alla messa in sicurezza delle volte soprastanti, con particolare cura di risistemare lo stesso subito dopo avere spostato tutti gli elementi lapidei presenti nella stessa navata laterale in modo da ripristinare le condizioni di sicurezza precedenti;in questa fase gli eventuali uffici allocati al piano terra verranno parzializzati, compartimentati e liberati per il cantiere trasferendo o interrompendo le attività temporaneamente;
- **nella successiva fase detta Fase "B"** si svolgeranno i lavori di:
 - c) sistemazione delle aree e dei percorsi necessari e utilizzati per la movimentati gli elementi lapidei;
 - d) per l'assemblaggio delle strutture provvisorie necessari per la movimentazione orizzontale e verticale,in questa fase gli uffici allocati ne rispettivi piani verranno parzializzati, compartimentati e liberati

per il cantiere trasferendo o interrompendo le attività temporaneamente;

- **nella successiva Fase "C"** si svolgeranno la posa e l'assemblaggio definitivo di tutti gli elementi lapidei presenti all'interno della Cappella Anzalone e degli altri elementi lapidei presenti all'interno della navata laterale della Chiesa dello Spasimo.
 - come procedura generale, su ordine del direttore di cantiere le diverse imprese (impresa appaltatrice, impresa di ponteggiisti, ecc.) si succederanno in rigorosa sequenza evitando ogni sovrapposizione temporale nello stesso luogo;
 - come procedura generale, avendone accertata la possibilità, i dipendenti della committente libereranno le aree interessate dall'intervento e non saranno mai presenti nell'area delimitata ad uso cantiere;
 - come procedura generale, avendone accertata la possibilità come da layout di cantiere in Sezione 17, verrà individuato un "percorso, corridoio, recinzione" protetto con catene bianche e rosse ancorate agli appositi piedistalli da usare come percorso ad uso esclusivo ed unico per l'impresa, per il passaggio di persone e di materiali;
 - come procedura generale, l'azienda committente da gli ordini necessari ed esegue le attività di formazione/informazione necessarie, pone in opera adeguata cartellonistica, al fine del rispetto di queste procedure da parte dei propri lavoratori; nomina il sig.
- direttore del reparto quale sovrintendente al rispetto delle prescrizioni esposte e col fine ultimo dell'abbattimento del rischio da interferenza, autorizzandolo ad emanare gli ordini necessari;
- come procedura generale, per tutta la durata delle attività interferenti, e come minimo prima dell'avvio delle fasi di lavoro, il sig. direttore del reparto e sovrintendente, ed il direttore di cantiere, si coordinano verificando la fattibilità delle procedure descritte ed attivando attività di coordinamento e concordamento tra datori di lavoro.

Riscontrandosi il caso di cui all'art. 26 (in particolare commi 2 e 3) del T.U.S.L. il presente PSC sia in generale che con questa Sezione 8 adempie agli obblighi ivi previsti e si configura quindi anche come DUVRI (documento unico di valutazione dei rischi da interferenza).

9 Sezione 9 - Misure di coordinamento (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. f)

relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture...

9.1 Previsione di uso comune

Salvo che sia diversamente specificato, sono poste in capo all'Appaltatore la messa in opera, la manutenzione e la cura dell'efficacia di attrezzature, apprestamenti, infrastrutture e d.p.c. di seguito indicati:

- recinzione,
- ponteggio,
- impianto elettrico di cantiere,
- apparecchi di sollevamento,
- trabattelli,
- ponti su cavalletti;
- impalcati;
- parapetti;

ed in particolare, utilizzando come lista di controllo l'allegato II al D.P.R. 222/2003:

Elenco indicativo e non esaustivo degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui all'articolo 2, comma 2.

1. Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.
2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; gru; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegafanti; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.
3. Le Infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.
4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

Si prevede che queste attrezzature:

- ponteggio,
- impianto elettrico di cantiere,

siano in uso comune alle imprese, mentre per le seguenti è previsto uso comune solamente per l'impresa

affidataria

- apparecchi di sollevamento,
- Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.
- Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; gru; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegafanti; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.
- Le Infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.
- I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

9.2 Procedure generali

L'uso comune delle attrezzature tutte è vietato, con deroga per i casi sopra citati, condizionata ad avvenuta procedura di coordinamento e di formazione/informazione attivata dall'impresa affidataria per tramite del direttore di cantiere.

Prescrizioni speciali

Ponteggio

L'utilizzo è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere; le imprese in subappalto autorizzate ad operare sul ponte non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte al ponte stesso.

Il caposquadra della ditta che opera sul ponte deve percorrere tutti gli impalcati ogni giorno, prima dell'avvio delle lavorazioni, per controllare che il ponte sia completo e sicuro.

Impianto elettrico di cantiere

Il gestore (unico e non sostituibile) dell'impianto elettrico di cantiere è individuato nel direttore tecnico di cantiere nominato dall'appaltatore. Vedi 7.2.4 e 14.5 ai quali si rimanda.

10 Sezione 10 - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro
(Elementi di cui al D.Les. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. g)

10.1 Cooperazione e coordinamento in fase di esecuzione

Disposizioni

L'organizzazione delle attività in cantiere (cooperazione e coordinamento) nonché la reciproca informazione avvengono per mezzo della attività del Direttore di Cantiere. Vedi all'interno della Sezione Disciplinare il mansionario (punto 4.5 del presente piano).

A propria discrezione, il Coordinatore per l'esecuzione effettua controlli "random" per accertare l'effettivo rispetto di quanto disposto, o esegue riunioni di coordinamento in cantiere, tanto per accertare il rispetto di quanto disposto, quanto per provvedere direttamente (anche in modo parziale) alle attività di coordinamento e di informazione.

Precisazione

L'attività prevista rientra nelle attività di formazione ed informazione, e come tale il costo relativo è interamente a carico del datore di lavoro. La partecipazione alle riunioni è obbligatoria. Nessun compenso accessorio è dovuto all'Appaltatore per la partecipazione dei lavoratori alle riunioni.

11 Sezione 11 - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. h)**11.1** Gestione comune delle emergenze

Salvo diversa procedura, formalizzata con verbale di concordamento, nel cantiere di cui al presente piano è da attuarsi la gestione comune delle emergenze.

La gestione delle emergenze è quindi posta in capo all'appaltatore, al direttore tecnico di cantiere ed ai lavoratori individuati all'uopo dall'appaltatore stesso.

11.2 Strutture presenti sul territorio

Identificazione e recapiti telefonici

Ausi competente (SPSAL - Medicina del lavoro)
ASP 6 Via G.Cusmano 24
90141 Palermo

Pronto soccorso

Ospedale Civico
via Carmelo Luzzaro
Tel. 091 6062207/202

Tel. **118**

Vigili del fuoco

Comando prov. di Palermo
Sede: Via Scarlatti 16 - 90100 (Palermo)
Tel.: 091/6059111
Fax: 091/587458

Tel. **115** (chiamate di soccorso)

Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni (Allegato PSC 1)

90133 PALERMO

“restauro conservativo dell’altare del Gagini allo Spasimo” per conto di Comune di
Palermo - Ufficio Città Storica Foro Umberto I, 14 –Palermo.
presso il cantiere: *complesso di Santa M. allo Spasimo a Palermo*

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL “CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI”

Premesso:

che, in ottemperanza all'art.40 del nuovo regolamento attuativo del codice dei contratti pubblici D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 aggiornato alle modifiche apportate dal d.l. 13 maggio 2011, n. 70, così come convertito, con modificazioni, con l. 12 luglio 2011, n. 106, è stato redatto il cronoprogramma dei lavorazioni, che la presente relazione accompagna al fine di stabilire, in via convenzionale, il tempo utile per l'ultimazione dei lavori a base di appalto, la produzione di cantiere da raggiungere alle scadenze prestabilite (check-up bimestrali) nonché l'entità di cantiere " EC", di cui al del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81, aggiornato al D.lgs 3 agosto 2009, n.106, indicante la quantità assoluta dei lavoratori presenti in cantiere per tutta la durata dei lavori;

- che lo sviluppo temporale del predetto programma è stato determinato sulla base delle quantità delle singole lavorazioni riportate nel computo metrico estimativo di progetto, sulla scorta delle produttività medie giornaliere della manodopera, desunte da valutazioni statistiche e rilievi di dati di cantiere acquisiti nelle varie esperienze di lavoro.
- che al fine di valutare la predetta entità di cantiere "EC" connessa al piano di sicurezza e di coordinamento, per ogni attività sono state ipotizzate due squadre tipo di operai occorrenti per l'esecuzione dei lavori,
- che tutti i periodi riportati nel cronoprogramma sono espressi in giorni lavorativi impostate su settimane nella misura secondo il seguente prospetto ipotizzando un inizio lavori 1/11/2015:

CALENDARIO DURATA CANTIERE come da CRONOPROGRAMMA dei lavori					
novembre-2015	30/21	30	gg.	21	20
Dicembre- 2015	31/23	31	gg.	23	19
Gennaio 2016	31/21	31	gg.	21	19
Febbraio 2016	28/21	28	gg.	21	19
Marzo 2016	31/2	2	gg.	2	2
TOTALE GIORNI nat. e con.				112	
Totali giorni lavorativi n. e con.				88	
Totale giorni presunti lavorati				79	

dove si evince che il cantiere ha una durata di 4 mesi pari a 112 gg. di cui 88 gg. lavorativi naturali e consecutivi al netto del periodo feriale e a lordo del maltempo, dell'incantieramento e dello smobilizzo del cantiere.

- che è stato considerato un periodo iniziale impegnato per l'incantieramento a produzione zero per un totale di 6 gg e di smobilizzo e pulizia finale del cantiere di 6gg;
- che nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni ad andamento stagionale sfavorevole, definita in funzione della zona climatica in cui rientra il Comune di Palermo (PA);
- che il periodo di maltempo è stimabile in 17 gg. lavorativi. Le quantità di tali giorni va indicata nello schema di contratto ai sensi e per gli effetti del predetto all'art. 40 del nuovo regolamento attuativo del codice dei contratti pubblici D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 aggiornato alle modifiche apportate dal d.l. 13 maggio 2011, n. 70, così come convertito, con modificazioni, con l. 12 luglio 2011, n. 106;
- che il periodo presunto feriale previsto per il mese di Dicembre/gennaio 2015/2016 sarà di gg.10
- che il piano programmatico, oltre la presente relazione, è costituito dai seguenti elaborati:
 1. Tabella dei lavori desunta dal computo metrico;
 2. tabella lavori da fasi lavorative;
 3. tabella di calcolo uomini /giorno;
 4. Sviluppo temporale dei lavori (diagramma di Gantt);
- che nella tabella dei lavori è riportato il riepilogo di tutte le categorie di lavoro desunte dal computo metrico di progetto e la percentuale della manodopera da utilizzare nei lavori;
- che nella tabelle dei lavori da fasi operative sono riportate, per gruppo, i tipi di lavorazione con i relativi importi e la percentuale degli stessi rispetto all'importo complessivo dei lavori; da tale tabella trae origine lo studio del programma temporale delle lavorazioni;
- che nella tabella di calcolo "EC" sono riportati il numero di giorni effettivi di lavoro e il numero degli uomini /giorno desunti da calcoli nei quali si tiene conto:
 1. della produzione da eseguire per ogni categoria e sub- categoria di lavoro;
 2. della produttività giornaliera stimata in funzione della natura dei lavori e delle quantità da eseguire;
 3. dei tempi di esecuzione ottenuti dal rapporto tra la produzione e la produttività;
 4. della squadra tipo degli operai occorrenti per le specifiche categorie e con le relative qualifiche;
- che si è ipotizzato l'inizio dei lavori novembre 2015

Considerato:

- che la determinazione del tempo di esecuzione si è fatto riferimento alla sola quantità dei lavori;
- che nella redazione del programma dei lavori si è tenuto conto di un periodo di incantieramento pari a 6 gg. lavorativi;
- che del periodo di andamento sfavorevole è risultato pari a 17 gg. lavorativi per tutta la durata dei lavori;
- che per il periodo stagionale sfavorevole, non saranno concesse proroghe al tempo utile per l'ultimazione dei lavori stabilito nello Schema di Contratto. Tuttavia, in caso di sospensione dei lavori per avverse condizioni climatiche, considerato la natura dei lavori, per la quota parte eccedente il predetto periodo di maltempo preventivato si procederà alla conseguente proroga del termine di ultimazione.

Tutto ciò premesso e considerato,

si è addivenuti alla quantificazione del tempo necessario per l'esecuzione dei lavori a base d'appalto soggetti a ribasso, che ascendono a € 29.882,84, il quale è risultato essere di 112 gg. naturali e consecutivi pari a mesi 4 maturati con inizio presunto dal 01.11.2015 ed ultimati al 02.03.2015 incluso il periodo di maltempo.

L'allegato cronoprogramma costituisce parte integrante dello schema di contratto e pertanto le previsioni contenute in esso, una volta formalizzatosi il consenso e l'accettazione delle parti, con la stipula del contratto di appalto, vincoleranno entrambi i contraenti, ovvero la progressione dei tempi lavorativi e relativi importi rappresentata nel piano di lavoro, sarà fissa ed invariabile e decorrerà dalla data del verbale di consegna fino all'ultimazione dei lavori; sono fatte salve eventuali revisioni in corso d'opera cagionate da varianti, sospensioni dei lavori sia parziali che totali o da fatti sopravvenuti, non prevedibili e non imputabili all'appaltatore.

In forza di tale principio, l'impresa sarà obbligata ad assicurare i ritmi di lavoro e le produzioni programmate alle scadenze preordinate (check-up bimestrale) entro i normali limiti di tolleranza.

Comunque non si pregiudica all'appaltatore, la propria autonomia di organizzazione del cantiere e la propria discrezionalità nell'impostazione dei lavori, in virtù delle quali l'avanzamento quotidiano delle attività di cantiere, potrà discostarsi da quello previsto nel cronoprogramma, purché vengano rispettate le scadenze contrattualmente prestabilite.

A tal proposito, l'art. 43 del nuovo regolamento attuativo del codice dei contratti pubblici D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 aggiornato alle modifiche apportate dal d.l. 13 maggio 2011, n. 70, così come convertito, con modificazioni, con l. 12 luglio 2011, n. 106,

dispone l'obbligo per l'esecutore di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma di cui all'articolo 40, comma 1, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. È in facoltà prescrivere, in sede di capitolato speciale d'appalto, eventuali scadenze differenziate di varie lavorazioni in relazione a determinate esigenze.

Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'esecutore, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronoprogramma di cui all'articolo 40.

Determinazione entità del cantiere in termini di uomini-giorno

L'ENTITÀ DI CANTIERE "EC" ai fini dell'applicazione del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81, aggiornato al D.lgs 3 agosto 2009, n.106, è risultata essere di n. 632 uu/gg (uomini-giorno). Al fine della determinazione della "EC" è stata ipotizzata per le attività di cantiere di sette squadre tipo di operai operanti tutti singolarmente tranne una che opereranno a due a due così composte:

1. SQ 29 : n. 1 Restauratore diplomato (3' Liv.), n. 1 assistente restauratore (2' Liv.), n. 1 operaio qualificato (2' Liv.);
2. SQ 31 : n. 3 operai comuni (1' Liv.),
3. SQ 32 : n. 3 operai comuni (1' Liv.),
4. SQ 33 : n. 3 operai comuni (1' Liv.),

È stato determinato il costo medio giornaliero (media ponderata) di operaio $C_{opig\ x}$, appartenente alla squadra tipo e per ogni singola lavorazione x, secondo la seguente relazione:

C_i = costo orario di operaio di livello i (per $i = 1,2,3,4$)

n_i = numero di operaio di livello i

B = numero di ore lavorative giornaliere

$$C_{opig\ x} = \sum B C_i n_i / \sum n_i$$

Quindi è stato ottenuto il numero di uomini-giorni N_{ug} determinato dalla sommatoria del numero di uomini-giorni di ogni lavorazione x con la seguente relazione:

$C_{man\ x}$ = costo complessivo della manodopera di ogni lavorazione x

$$N_{ug} = \sum (C_{man\ x} / C_{opig\ x})$$

**COMUNE PALERMO AREA TECNICA DELLA RIQUALIFICAZIONE URBANA E
DELLE INFRASTRUTTURE – UFFICIO CITTA' STORICA – GRUPPO TEATRI FORO
UMBERTO I N. 14 C.A.P. 90133 PALERMO**

*“restauro conservativo dell’altare del Gagini allo Spasimo” per conto di Comune di
Palermo - Ufficio Città Storica Foro Umberto I, 14 –Palermo.
presso il cantiere: **complesso di Santa M. allo Spasimo a Palermo***

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

art. 40 del nuovo regolamento attuativo del codice dei contratti pubblici D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

DATI PROGRAMMAZIONE
Produzione : mensile
Periodo di check- up: bimestrale
Importo totale lavori a base di appalto: € 88.690,19
Costi sicurezza e opere provvisionali: € 6.640,26
Importo Totale Spese generali: € 9.675,29
Costi sicurezza cantiere : € 2.219,36
Costo totale della manodopera: € 49.947,73
Importo lavori a base d’asta soggetti a ribasso: € 29.882,84
Inizio lavori previsto: Novembre 2015

RISULTATI DI PROGRAMMAZIONE
Incantieramento: 6 gg
Data di ultimazione lavori prevista : Marzo 2016
Tempo di esecuzione: 79 gg lavorativi; 88 gg. Lavorativi; 112 gg. naturali e consecutivi
Periodo di maltempo: 17 gg. lavorativi
Entità di cantiere “EC” 632 uu/gg

ALLEGATI al CRONOPROGRAMMA
1. Relazione illustrativa
2. Tabella lavori da computo metrico
3. Tabella calcolo uomini giorno e tabella squadre tipo ipotizzate in cantiere
4. Calcolo incidenza della manodopera
5. Sviluppo temporale dei lavori (diagramma di gantt)

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
(Arch. Stefano Gueli)



Lavori: restauro conservativo dell'altare del Gagini allo Spasimo" per conto di Comune di Palermo - Ufficio Città Storica Foro Umberto I, 14 -Palermo.

presso il cantiere: complesso di Santa M. allo Spasimo a Palermo

TABELLA LAVORI DA COMPUTO METRICO

Importo totale dei lavori incluso oneri/costipere provvisionali per la sicurezza e costo della manodopera : 88.690,19 -
COSTO DI COSTRUZIONE

N. P.	RIE/EL/Prezzi	Descrizione	unità di Misura	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità
1	Art. 1	Restauro degli spioventi del timpano	cad.	1,00	€ 2.763,62	€ 2.763,62
2	Art. 2	restauro dell'fregio del timpano	cad.	1,00	€ 660,08	€ 660,08
3	Art. 3	Restauro della cornice del timpano	cad.	1,00	€ 3.574,38	€ 3.574,38
4	Art. 4	Restauro del fregio sotto il timpano	cad.	1,00	€ 1.454,65	€ 1.454,65
5	Art. 5	Restauro dell'architrave	cad.	1,00	€ 3.361,05	€ 3.361,05
6	Art. 6	Restauro del capitello	cad.	1,00	€ 2.343,43	€ 2.343,43
7	Art. 7	Restauro della colonna	cad.	1,00	€ 6.069,97	€ 6.069,97
8	Art. 8	Restauro del piedistallo colonna sinistra	cad.	1,00	€ 274,56	€ 274,56
9	Art. 9	Restauro dell'ornamento tra i piedistalli	cad.	1,00	€ 3.519,16	€ 3.519,16
10	Art. 10	Restauro della cornice centrale	cad.	1,00	€ 5.946,57	€ 5.946,57
11	Art. 11	Restauro della parasta	cad.	1,00	€ 1.556,53	€ 1.556,53
12	Art. 12	Restauro del fregio a ridosso della parasta	cad.	1,00	€ 1.673,91	€ 1.673,91
13	Art. 13	Restauro del paramento laterale alla mensa	cad.	1,00	€ 1.130,91	€ 1.130,91
14	Art. 14	Restauro della mensa	cad.	1,00	€ 1.379,25	€ 1.379,25
15	Art. 15	Restauro del paramento laterale sinistro dell'altare del Gagini	cad.	1,00	€ 683,27	€ 683,27
16	Art. 16	Restauro del paramento laterale destro dell'altare del Gagini	cad.	1,00	€ 698,62	€ 698,62
17	Art. 17	Restauro della mensa dell'altare del Gagini	cad.	1,00	€ 6.680,10	€ 6.680,10
18	Art. 18	Realizzazione di supporto di sostegno ed assemblaggio dell'altare	cad.	1,00	€ 33.541,97	€ 33.541,97
19	Art. 19	Prestazioni d'opera di opera comune	h	120,00	€ 27,52	€ 3.302,40
20	Art. 20	Prestazioni d'opera sito restaurato	h	40,00	€ 34,64	€ 1.385,60
A) IMPORTO TOTALE DEI LAVORI al netto dei costi per la sicurezza compreso manodopera						€ 82.049,93
21	S.1	Struttura reticolare provvisoriale	mq	104,22	€ 27,84	€ 2.901,48
22	S.2	Carrullo elevatore manuale 1000kg	h	16,00	€ 30,97	€ 495,52
23	S.3	Transpallet manuale 2000kg	h	16,00	€ 30,78	€ 492,64
24	S.4	Recinzione provvisoriale manuale	mq	70,00	€ 15,59	€ 1.091,30
25	S.5	Ripiano in legno per movimentazione colonne	mq	33,00	€ 38,00	€ 1.254,00
26	S.6	Supporto al controllo sicurezza	h	16,00	€ 27,52	€ 440,32
B) IMPORTO TOTALE opere provvisoriali/costi per la sicurezza						€ 6.640,20
A+B) IMPORTO TOTALE DEI LAVORI compreso le opere provvisoriali/costi per la sicurezza e manodopera						€ 88.690,19

Restauro e assemblaggio dell'Altare del Gagini

Calcolo incidenza della manodopera

Riferimento elenco prezzi di progetto	Descrizione della lavorazione	Unità di misura	Quantità	Prezzo di applicazione	Prezzo per quantità	Importo della manodopera	Incidenza della manodopera
ART. 1	Restauro degli spioventi del timpano	cad	1	€ 2.763,62	€ 2.763,62	€ 1.797,85	65%
ART. 2	Restauro del fregio del timpano	cad	1	€ 660,08	€ 660,08	€ 409,11	62%
ART. 3	Restauro della cornice del timpano	cad	1	€ 3.574,26	€ 3.574,26	€ 2.286,16	64%
ART. 4	Restauro del fregio	cad	1	€ 1.464,65	€ 1.464,65	€ 993,06	68%
ART. 5	Restauro dell'architrave	cad	1	€ 3.361,05	€ 3.361,05	€ 2.212,69	66%
ART. 6	Restauro del capitello sinistro	cad	1	€ 2.343,43	€ 2.343,43	€ 1.520,35	65%
ART. 7	Restauro della colonna sinistra	cad	1	€ 6.069,97	€ 6.069,97	€ 4.017,66	66%
ART. 8	Restauro del piedistallo colonna sx	cad	1	€ 274,56	€ 274,56	€ 195,85	71%
ART. 9	Restauro del capitello destro	cad	1	€ 3.519,18	€ 3.519,18	€ 2.414,09	69%
ART. 10	Restauro della colonna destra	cad	1	€ 5.946,57	€ 5.946,57	€ 3.923,27	66%
ART. 11	Restauro ornamento tra i piedistalli	cad	1	€ 1.596,53	€ 1.596,53	€ 1.080,51	68%
ART. 12	Restauro ornamento riquadro centrale	cad	1	€ 1.673,91	€ 1.673,91	€ 1.074,83	64%
ART. 13	Restauro della parasta sinistra	cad	1	€ 1.130,91	€ 1.130,91	€ 729,60	65%
ART. 14	Restauro della parasta destra	cad	1	€ 1.379,25	€ 1.379,25	€ 883,92	64%
ART. 15	Restauro del paramento laterale sx	cad	1	€ 683,27	€ 683,27	€ 431,64	63%
ART. 16	Restauro del paramento laterale dx	cad	1	€ 698,62	€ 698,62	€ 443,46	63%
ART. 17	Restauro della mensa	cad	1	€ 6.680,10	€ 6.680,10	€ 4.484,41	67%
ART. 18	Supporto di sostegno e assemblaggio	cad	1	€ 33.541,97	€ 33.541,97	€ 13.959,93	42%
ART. 19	Prestazioni d'opera operaio comune	h	120	€ 27,52	€ 3.302,40	€ 2.642,40	80%
ART. 20	Prestazioni d'opera aiuto restauratore	h	40	€ 34,64	€ 1.385,60	€ 1.108,40	80%
S.1	Strutture reticolari provvisori	m ²	104,22	€ 27,84	€ 2.901,48	€ 1.378,79	48%
S.2	Carrello elevatore manuale 1000 kg	h	16	€ 30,97	€ 495,52	€ 391,51	79%
S.3	Transpallet manuale 2000 kg	h	16	€ 30,78	€ 492,64	€ 391,50	79%
S.4	Recinzione provvisoria modulare	m ²	70,00	€ 15,09	€ 1.056,30	€ 487,90	46%
S.5	Ripiano in legno per movimentazione colonne	m ²	33,00	€ 38,00	€ 1.254,00	€ 338,58	27%
S.6	Supporto al controllo sicurezza	h	16	€ 27,52	€ 440,32	€ 352,26	80%

€ 88.690,19	€ 49.947,73
--------------------	--------------------

importo complessivo dei lavori € **88.690,19**

importo complessivo della manodopera € **49.947,73**

56,32%

incidenza % della manodopera

Lavori: restauro conservativo dell'altare del Gagini allo Spasimo" per conto di Comune di Palermo - Ufficio Città Storica Foro Umberto I, 14 -Palermo.

presso il cantiere: complesso di Santa M. allo Spasimo a Palermo

QUADRO INCIDENZA MANODOPERA finalizzato al calcolo uomigiorno cantiere - TABELLA CALCOLO UOMIGIORNO

Importo lavori compresi emersioni opere provvisorie di sicurezza e manodopera: € 88.690,19 - Media manodopera complessiva: 26,61 % - n. uomini giorno: 685

N.P.	Ref E/Prest	Descrizione	U.M.	Quantità	Processo di Applicazione	Importo dei lavori	Importo unitario manodopera	costo totale manodopera	incidenza manodopera	incidenza squadra	costo squadra	costo uomo giorno
1	1	1	1	1,00	€ 1.703,62	2.193,62	€ 1.703,62	1.703,62	65%	50,29	€ 77,21	33,36
2	2	2	1,00	€ 683,04	683,04	€ 498,23	498,23	62%	50,29	€ 77,21	5,22	
3	3	3	1,00	€ 1.574,26	3.574,26	€ 2.267,35	2.267,35	64%	50,29	€ 77,21	29,53	
4	4	4	1,00	€ 1.484,55	1.484,55	€ 915,96	915,96	60%	50,29	€ 77,21	12,63	
5	5	5	1,00	€ 2.118,29	2.118,29	€ 1.218,29	1.218,29	66%	50,29	€ 77,21	28,69	
6	6	6	1,00	€ 3.361,05	3.361,05	€ 1.522,25	1.522,25	65%	50,29	€ 77,21	19,70	
7	7	7	1,00	€ 1.303,51	1.303,51	€ 608,97	608,97	66%	50,29	€ 77,21	8,81	
8	8	8	1,00	€ 214,40	214,40	€ 194,04	194,04	71%	50,29	€ 77,21	2,23	
9	9	9	1,00	€ 3.519,16	€ 2.428,23	€ 2.428,23	2.428,23	69%	50,29	€ 77,21	21,41	
10	10	10	1,00	€ 3.908,31	€ 3.908,31	€ 3.908,31	3.908,31	69%	50,29	€ 77,21	50,77	
11	11	11	1,00	€ 1.598,84	€ 1.598,84	€ 1.598,84	1.598,84	69%	50,29	€ 77,21	14,64	
12	12	12	1,00	€ 1.073,91	€ 1.073,91	€ 1.073,91	1.073,91	64%	50,29	€ 77,21	13,86	
13	13	13	1,00	€ 1.100,91	€ 1.100,91	€ 1.100,91	1.100,91	69%	50,29	€ 77,21	9,31	
14	14	14	1,00	€ 1.379,25	€ 1.379,25	€ 882,72	882,72	64%	50,29	€ 77,21	11,42	
15	15	15	1,00	€ 683,27	€ 683,27	€ 430,46	430,46	63%	50,29	€ 77,21	5,27	
16	16	16	1,00	€ 683,27	€ 683,27	€ 446,13	446,13	65%	50,29	€ 77,21	5,69	
17	17	17	1,00	€ 4.675,87	€ 4.675,87	€ 4.675,87	4.675,87	67%	50,29	€ 77,21	67,89	
18	18	18	1,00	€ 16.087,29	€ 16.087,29	€ 16.087,29	16.087,29	62%	50,29	€ 82,66	170,64	
19	19	19	1,00	€ 3.903,45	€ 3.903,45	€ 3.903,45	3.903,45	60%	50,29	€ 82,66	32,00	
20	20	20	400	€ 34.640	€ 27.712	€ 1.036,48	1.036,48	60%	50,29	€ 77,21	14,34	
21	21	21	400	€ 27.840	€ 20.914	€ 1.362,71	1.362,71	60%	50,29	€ 82,66	16,87	
22	22	22	400	€ 33.912	€ 28.432	€ 384,48	384,48	79%	50,29	€ 82,66	4,74	
23	23	23	400	€ 36.744	€ 34.336	€ 2.408	2.408	79%	50,29	€ 82,66	4,71	
24	24	24	400	€ 15.056	€ 15.056	€ 63,94	63,94	46%	50,29	€ 82,66	5,69	
25	25	25	400	€ 13.360	€ 13.360	€ 338,38	338,38	27%	50,29	€ 82,66	4,10	
26	26	26	400	€ 27.252	€ 27.252	€ 352,26	352,26	60%	50,29	€ 82,66	4,27	
						€ 88.690,19	€ 49.947,73	64,32%	Totale Uomini Giorni		691,44	
						€ 88.690,19	€ 49.947,73	Costo totale della manodopera		691,44		
						Incidenza percentuale della manodopera B/A		64,32%		691,44		
						TOTALE GIORNI		TOTALE GIORNI arrotondato		79,00		

13 Sezione 13 - Stima dei costi per la sicurezza (Allegato PSC 2)

Gli oneri/costi derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, dalla realizzazione delle opere provvisoria e porteggi da corrispondersi all'Appaltatore senza che gli stessi siano assoggettati a ribasso d'asta, assommano all'importo indicato di seguito:

- € 6.640,26 dicioni (seimilaseicentoquaranta/26) complessivi quali Costi Totali sicurezza e opere provvisoria e derivanti dalla voce del Q.T.E. calcolati in maniera congrua ed analitica e non compresi nei prezzi elementari delle lavorazioni.
- € 2.219,36 dicioni (duemiladuecentodiciannove/36) complessivi quali Costi della sicurezza ordinaria, compresi nei prezzi elementari delle lavorazioni calcolati in maniera congrua ed analitica. (spesa di adeguamento del cantiere in osservanza del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii. con indicata in percentuale la quota sul totale delle spese generali)
- € 49.947,73 dicioni (quarantanove milanovecentoquarantasette/77) complessivi quali Costi della manodopera calcolato in maniera congrua ed analitica.

Si precisa che i suddetti oneri derivanti all'Appaltatore e relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento" ed in generale all'applicazione dei piani di sicurezza, nonché il costo relativo alla manodopera, non sono assoggettati a ribasso d'asta, sull'importo lavori da come si evince anche dal quadro economico di progetto di seguito indicato:

Quadro Tecnico Economico di Progetto

A) LAVORI		
A1 Importo dei lavori Complessivo	€ 88.690,19	
A2 Costi Sicurezza speciali non compresi nei prezzi	€ 6.640,26	7,49% di A1
A3 Importo dei lavori comprensivo degli oneri della sicurezza ordinaria	€ 82.049,93	
A4 Importo Totale Spese generali	€ 9.675,29	10,91% di A1
A5 Costi Sicurezza ordinaria compresi nei prezzi	€ 2.219,36	22,94% di A4
A6 Importo dei lavori escluso oneri/costi della sicurezza ordinaria/speciali	€ 79.830,57	
A7 Importo Complessivo della Manodopera	€ 49.947,73	56,32% di A1
A8 Importo dei lavori soggetto a ribasso= A1-(A2+A5+A7)	€ 29.882,84	33,69 % di A1

**STIMA DELLE SPESE DI ADEGUAMENTO DEL CANTIERE IN OSSERVANZA DEL D. LGS 81/2008
CON INDICATA LA QUOTA DI INCIDENZA SUL TOTALE DELLE SPESE GENERALI**

descrizione	costo unitario	U.M.	quantità	valore	spese generali	sicurezza ordinaria unitaria	sicurezza ordinaria totale
RESTAURO DEGLI ELEMENTI				a	b	a x b	
ART.1 Restauro degli spioventi del timpano	€ 2.763,62	cad	1	273,24	301,69	74,62	€ 74,62
ART.2 Restauro del fregio del timpano	€ 60,08	cad	1	60,01	72,61	17,82	€ 17,82
ART.3 Restauro della cornice del timpano	€ 3.574,26	cad	1	324,93	389,92	96,51	€ 96,51
ART.4 Restauro del fregio sotto il timpano	€ 1.464,65	cad	1	133,15	159,39	39,55	€ 39,55
ART.5 Restauro dell'architrave	€ 3.361,05	cad	1	303,55	366,66	90,75	€ 90,75
ART.6 Restauro del capitello sinistro	€ 2.343,43	cad	1	213,04	255,65	63,27	€ 63,27
ART.7 Restauro della colonna sinistra	€ 6.069,97	cad	1	551,87	663,18	163,89	€ 163,89
ART.8 Restauro del piedistallo colonna	€ 274,56	cad	1	24,96	29,95	7,41	€ 7,41
ART.9 Restauro del capitello destro	€ 3.515,18	cad	1	319,93	383,91	95,02	€ 95,02
ART.10 Restauro della colonna destra	€ 5.846,57	cad	1	540,60	648,72	160,56	€ 160,56
ART.11 Restauro dell'ornamento tra i piedistalli	€ 1.596,53	cad	1	145,14	174,17	43,11	€ 43,11
ART.12 Restauro dell'ornamento del riquadro centrale	€ 1.673,91	cad	1	152,17	182,61	45,20	€ 45,20
ART.13 Restauro della parasta sinistra	€ 1.130,91	cad	1	102,81	123,37	30,53	€ 30,53
ART.14 Restauro della parasta destra	€ 1.379,25	cad	1	125,39	150,46	37,24	€ 37,24
ART.15 Restauro del paramento laterale sinistro	€ 683,27	cad	1	62,12	74,54	18,45	€ 18,45
ART.16 Restauro del paramento laterale destro	€ 698,62	cad	1	63,53	76,21	18,86	€ 18,86
ART.17 Restauro della menza	€ 6.680,10	cad	1	607,28	728,74	180,36	€ 180,36
REALIZZAZIONE STRUTTURA E ASSEMBLAGGIO							
ART.18 Struttura di sostegno e assemblaggio	€ 33.541,97	cad	1	3.049,27	3.659,12	906,62	€ 906,62
PRESTAZIONI D'OPERA							
ART.19 Prestazioni d'opera di opera comune	€ 27,52	h	120	300,22	360,26	0,76	€ 91,20
ART.20 Prestazioni d'opera aiuto restauratore	€ 34,64	h	40	125,96	151,16	0,56	€ 38,40
SICUREZZA SPECIALE							
S.1 Strutture temporanee per movimentazioni	€ 37,84	m³	104,22	383,77	316,53		
S.2 Carrello elevatorio manuale	€ 30,97	cad	16	49,55	54,06		
S.3 Transpallet manuale	€ 30,79	cad	16	49,29	51,74		
S.4 Recinzione modulare metallica	€ 15,09	m²	70	96,03	113,23		
S.5 Ripiano in legno per transito colonne	€ 38,00	m²	33	124,00	134,80		
S.6 Attività di supporto al controllo sicurezza	€ 27,52	h	16	44,03	48,03		

Totale spese generali **9.673,29**

Totale sicurezza ordinaria **€ 2.219,36**

Quota percentuale di incidenza sul totale delle spese generali **22,94%**

Computo metrico sicurezza speciale

articolo	q.	misura	unitaria	q. totale	prezzo unitario	prezzo	prezzo unitario	importo
					0,00			
		Somma l'Articolo	S.5	m ²	33,00		€ 38,00	€ 1.254,00
5.6		Attività di supporto al controllo sicurezza durante lo spostamento delle colonne						
		Prestazioni d'opera di opera comune di primo livello (manovali), per le attività di supporto al controllo sicurezza durante le operazioni di movimentazione delle colonne opportunamente verificate sia per quanto attiene ai tipi ed ai luoghi delle lavorazioni, sia per quanto attiene alla generalità ed alla effettiva presenza dell'operaio sul sito. Sono compresi nel prezzo gli oneri per lavoro figurato nei prescritti dispositivi individuali di protezione, dei presidi di sicurezza eventualmente necessari per il compimento delle prestazioni, delle attrezzature, degli strumenti e degli abbigliamento d'uso comune, dei materiali misti e di quanto altro ordinarmente necessario per portare a compimento la disposta attività secondo la regola dell'arte.						
					18,00			
					0,00			
					0,00			
					0,00			
					0,00			
		Somma l'Articolo	S.6	m ²	18,00		€ 27,52	€ 440,32
Sommario gli oneri della sicurezza speciale								€ 6.640,26

14 Sezione 14 - Disciplinare

contenente le disposizioni integrative generali relative alla gestione del cantiere

14.1 Premessa

Il documento di cui fa parte il presente disciplinare costituisce il "piano di sicurezza e di coordinamento" di cui all'art. 100 del T.U.S.L., e presenta i requisiti prescritti in relazione al cantiere e alle opere da realizzarsi.

Lo scopo principale, oltre a quanto previsto dal testo del Decreto, è quello di fissare le procedure e gli adempimenti necessari per prevenire (o in subordine limitare) l'insorgere di condizioni di possibili rischi per le persone ed assicurare così un regolare svolgimento dei lavori in condizioni di sicurezza, nel rispetto delle norme antinfortunistiche e delle relative misure di sicurezza previste dalla legge.

Il piano ha carattere prescrittivo per l'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi, che in qualsivoglia forma o modo accedono al cantiere, in attuazione dell'art. 100, c. 3 del Decreto.

Il piano costituisce un insieme organico e completo. Le prescrizioni contenute in singole parti, estrapolate dal piano nella sua completezza, non permettono di perseguire adeguatamente lo scopo principale enunciato più sopra. Inoltre, del piano fa parte integrante la normativa richiamata.

14.2 Descrizione sommaria del cantiere e delle opere, affidamento di incarico

Le opere sono più puntualmente descritte negli elaborati del progetto richiamato in Sezione 4; nella medesima sezione sono individuate le coordinate generali dell'intervento ed una descrizione sommaria dello stesso.

Il Committente, a seguito di valutazione preventiva della natura delle opere, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 09.05.2008 n° 81 s.m. (T.U.S.L.) ha affidato incarico per le prestazioni del Coordinatore che le ha accettate e che sottoscrive il presente piano.

14.3 Definizioni

Ai fini del presente documento e del conseguente coordinamento in fase di esecuzione dei lavori vengono precisate le seguenti definizioni, ad integrazione di quanto già definito nella legislazione e nelle norme vigenti.

Decreto:

ove non sia diversamente specificato, è il D.Lgs. 09.05.2008 n° 81, come successivamente modificato in particolare con D.Lgs. 03.08.2008 n° 105, recante il Testo unico sicurezza sul lavoro (T.U.S.L.).

Affidatario:

coincidente con Appaltatore o Assuntore dei lavori; il soggetto al quale è affidata la realizzazione dell'opera, ed al quale sono corrisposti i relativi pagamenti, personalmente rappresentato dal legale rappresentante.

Impresa:

ogni soggetto, provvisto di Partita IVA, a cui è affidata, direttamente dal Committente o in subappalto dall'Appaltatore, la realizzazione di opere o la fornitura di servizi, e che operi all'interno del cantiere; si stabilisce che tale definizione ha valore anche per la corretta applicazione degli obblighi derivanti dal T.U.S.L.

Lavoratore autonomo:

ogni soggetto, provvisto di Partita IVA individuale, a cui è affidata, direttamente dal Committente o in subappalto dall'Appaltatore, la realizzazione di opere o la fornitura di servizi, e che operi all'interno del cantiere senza avvalersi della collaborazione di personale dipendente o di altri lavoratori assimilabili (apprendisti, tirocinanti, etc.); si stabilisce che tale

definizione ha valore anche per la corretta applicazione degli obblighi derivanti dal T.U.S.L. Al lavoratore autonomo così definito non è posta in capo la redazione e la trasmissione del POS.

Si conviene che non è definito lavoratore autonomo, bensì è definito impresa, ogni soggetto provvisto di Partita IVA anche individuale, che eserciti la propria attività avvalendosi di altri lavoratori dipendenti o soci o altri soggetti assimilabili, quali tirocinanti o praticanti o lavoratori assunti con contratto di lavoro interinale.

Direttore di Cantiere:

lavoratore con il grado di dirigente, le cui caratteristiche e mansioni (per quanto attiene la sicurezza) sono meglio specificate al punto 14.5.

Preposto:

il preposto è il lavoratore che sovrintende al lavoro di altri, ad esempio ed in genere nel cantiere edile è il caposquadra, le cui caratteristiche e mansioni (per quanto attiene la sicurezza) sono meglio specificate al punto 14.5.

Cantiere:

il luogo, o i luoghi, ove si realizzano le opere compiute e si effettuano le lavorazioni oggetto dell'appalto.

Lavori:

Tutte le operazioni che vengono compiute, durante la durata del cantiere (fino alla data di formale comunicazione di chiusura dei lavori), ai fini della realizzazione delle opere oggetto dell'appalto, all'interno del perimetro di cantiere.

Sono da ritenersi inclusi:

- i rilievi,
- i sopralluoghi della direzione lavori e gli altri sopralluoghi autorizzati,
- i trasporti e le movimentazioni, (si ribadiscono i limiti di cui sopra),
- le opere di picchettazione, misura e tracciamento,
- i sopralluoghi e le opere per allacciamenti di servizi.

Lavoratore:

persona che presta il proprio lavoro ad un datore di lavoro, in alternativa lavoratore autonomo; nel caso specifico lavoratore che compie le operazioni qui definite lavori.

Piano:

ove non specificato diversamente è il "piano di sicurezza e di confinamento" detto anche PSC di cui al T.U.S.L., ed i relativi aggiornamenti.

POS, piano operativo di sicurezza:

è il piano operativo di sicurezza, come definito dall'art. 131 del D.Lgs. 163/2006 s.m. (Codice degli appalti e dei contratti) e dall'art. 90, c. lett. h) del T.U.S.L.

Coordinatore:

ove non specificato diversamente è il "Coordinatore per la progettazione" (CSP) o il "Coordinatore per l'esecuzione dei lavori" (CSE) (a seconda che si sia in fase di progettazione o esecuzione dei lavori) di cui al T.U.S.L.

DPI:

dispositivo di protezione individuale (V. al riguardo T.U.S.L.).

DPC:

dispositivo di protezione collettiva; equivale ed indica anche il mezzo di protezione collettiva.

Comunicare (comunicazione), richiedere (richiesta):

talí azioni, indipendentemente dall'interpretazione letterale della parola, non possono essere ritenute compiute se non effettuate in forma scritta comprovata.

Controllare (controllo):

prendere visione in modo diretto dell'avvenuta effettuazione di un'operazione o dello stato di una cosa o situazione; il controllo diretto di una operazione in atto implica la presenza del soggetto responsabile.

Assicurare (-rs), accertare (-rs), assicurazione, accertamento:

compiere o fare compiere a persona di fiducia gli atti che garantiscono, al di là di ogni ragionevole dubbio, l'avvenuta effettuazione di un'operazione o lo stato di una cosa o situazione. Tale azione deve essere comprovabile mediante documentazione scritta.

Rapporto:

descrizione di una operazione, redatta dal soggetto responsabile e da questo sottoscritta, conservata e posta a disposizione dei soggetti interessati.

Verbale:

documento in cui sono descritte attività e/o riportate dichiarazioni, redatto contestualmente alle stesse e sottoscritto dagli interessati e se opportuno da eventuali testimoni.

Inizio, sospensione, chiusura dei lavori o delle fasi o operazioni:

salvo diversa specifica si intendono gli effettivi inizio, sospensione, chiusura; non sono necessariamente coincidenti con inizio, sospensione, chiusura ai fini dell'iter della pratica edilizia di autorizzazione o affine, ovvero ai fini dell'iter amministrativo di realizzazione dell'opera pubblica. Vengono formalizzati dal Coordinatore mediante comunicazione o rapporto o Verbale.

14.4 Richiamo alla legislazione vigente

L'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi si impegnano ed obbligano ad attivare ogni procedura necessaria, preventiva o contemporanea all'esecuzione dei lavori stessi, affinché tutti i lavori oggetto dell'appalto siano eseguiti in conformità alle Leggi e disposizioni da applicarsi in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

In generale si impegnano ad operare nel futuro cantiere nel pieno rispetto dei:

- D.Lgs. 81/2008, nuovo Testo unico per la sicurezza sul lavoro (T.U.S.L.), come successivamente modificato ed in particolare in relazione alla conduzione generale ed alle proprie particolari attività nel cantiere edile si impegnano al rispetto dei:
 - Titolo I, con particolare riferimento agli obblighi dei datori di lavoro;
 - Titolo III, in relazione alle attrezzature di lavoro;
 - Titolo IV, con particolare riferimento agli obblighi dei datori di lavoro (in relazione al Capo I di recepimento della Direttiva cantieri mobili), ed alla sicurezza nelle costruzioni e nei lavori in quota di cui al Capo II;
 - Allegato VI, per l'uso delle attrezzature di lavoro;
 - Allegato XIII, per la logistica del cantiere;
 - Allegato XVIII, per la viabilità nei cantieri, i ponteggi, ed altro;
 - Allegati XIX, XX, XXI per i ponteggi, le scale, la formazione per i lavori in quota;
 - oltre ad ogni altro aspetto prescrittivo rilevante nel futuro cantiere.

Si impegnano altresì ad operare nel rispetto di:

- Norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri)
- Norma CEI 64-8/7, Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari; 704. Cantieri di costruzione e di demolizione.

Preso atto che l'appalto è relativo a lavori pubblici, L'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi si impegnano altresì ad osservare il:

- D.Lgs. 163/2006 s.m., in materia di contratti e appalti;

- D.P.R. 554/98, regolamento generale di applicazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, e a seguire la norma che lo sostituirà.

L'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi si obbligano, con l'accettazione degli appalti e comunque anche per la sola tacita accettazione, espressa con l'entrata in cantiere, ad operare nel rispetto di qualsiasi norma di legge anche non esplicitamente richiamata nel contratto, nel progetto o nel PSC, facendosi garanti davanti alla Committente ed ai suoi agenti tecnici, che hanno la legittima aspettativa del rispetto di quanto al paragrafo precedente.

14.5 Mansioni

Al fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni del Direttore di Cantiere sono principalmente le seguenti, oltre a quanto altrove specificato.

- Nominare i lavoratori preposti informando o facendo sì che siano informati del loro ruolo tutti i lavoratori coinvolti o presenti nelle operazioni in atto.
- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le informazioni, misure e disposizioni contenute nel presente piano, per quanto di loro competenza.
- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le istruzioni e indicazioni di loro competenza.
- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le istruzioni e indicazioni di loro competenza, eventualmente trasmesse dal Committente o dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Provvedere o suggerire l'adeguamento delle misure e disposizioni descritte nel presente documento, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, ovvero qualora le predette risultino insufficienti.
- Pianificare la eventuale presenza simultanea o successiva delle diverse imprese, o lavoratori autonomi, all'interno del cantiere, e disporre l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.
- Fare sì che siano poste in atto le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi nel cantiere e ai fini dell'evacuazione dei lavoratori.
- Designare preventivamente, tra i lavoratori delle diverse imprese, con la collaborazione dei datori di lavoro, gli incaricati delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori, salvataggio, pronto soccorso, gestione dell'emergenza (ivi compreso l'eventuale rischio idraulico).
- Assicurarsi dell'avvenuta formazione e informazione dei lavoratori in relazione alle operazioni che dagli stessi saranno effettuate.
- Sospendere, in caso di segnalazione o accertamento diretto di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni.
- Prescrivere, quando ciò sia necessario, che le singole operazioni avvengano sotto il proprio diretto controllo o sotto il controllo di un preposto.
- Prescrivere, quando necessario, controlli a macchine, attrezzature, opere provvisorie.
- Sovrintendere alla corretta realizzazione, modifica e manutenzione delle opere provvisorie.
- Comunicare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e per conoscenza al Committente ogni atto significativo ai fini della sicurezza.
- Assumere ed esercitare il ruolo di gestore dell'impianto elettrico di cantiere.

Tutte le operazioni verranno eseguite dai lavoratori dietro indicazione personale del Direttore di Cantiere o di lavoratori preposti, formalmente individuati dal Direttore di Cantiere, del cui ruolo saranno a conoscenza tutti i lavoratori coinvolti o presenti nelle operazioni in atto.

Al fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni dei preposti sono principalmente le seguenti.

- Coordinare i singoli lavoratori nell'attuazione delle misure tecniche di sicurezza, in base alle istruzioni del Direttore di Cantiere.
- Sovrintendere all'applicazione delle misure tecniche di sicurezza e delle procedure da parte dei lavoratori.
- Controllare, in apertura di cantiere, e successivamente con la cadenza che sarà ritenuta opportuna dal Direttore di Cantiere, il corretto stato di conservazione e funzionalità dei DPI, delle macchine, delle attrezzature.
- Controllare l'utilizzo da parte dei lavoratori dei DPI, delle macchine, delle attrezzature.
- Interrompere immediatamente, in caso di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni, e darne tempestiva comunicazione al Direttore di Cantiere.

Ai fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni dei lavoratori sono principalmente ed oltre a quanto altrove prescritto quelle descritte all'art. 20, T.U.S.L. - Obblighi dei lavoratori.

Si riporta il principio fondamentale - responsabilizzare direttamente il lavoratore ai fini della sicurezza - enunciato al c. 1 del predetto articolo.

"1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro."

I lavoratori (che non operino avendo grado dirigenziale) operano attenendosi alle istruzioni del Direttore di Cantiere o dei preposti da egli delegati. Si sottolinea questo punto e si precisa, ed è dovere del Direttore di Cantiere informarne tutti i lavoratori, che i lavoratori stessi non devono richiedere né ricevere ordini dal Coordinatore. Qualora ritengano di avere ricevuto un ordine dal Coordinatore, devono attenersi solo dopo che lo stesso sia stato puntualmente ribadito dal Direttore di Cantiere o dal preposto.

A scanso di eventuali erronee interpretazioni si precisa che anche in caso di opere eseguite in subappalto le mansioni e responsabilità del Direttore di Cantiere nonché ovviamente quelle dei preposti e lavoratori rimangono invariate. In tale caso l'Appaltatore ed il suo Direttore di Cantiere possono avvalersi della collaborazione dei datori di lavoro subappaltatori e dei loro dirigenti e responsabili per la sicurezza sul lavoro.

14.6 Procedure e controlli generali ai fini della sicurezza

14.6.1 Contenuti del POS e informazioni generali - ITP

Ai sensi del T.U.S.L. Allegato XV il POS è completo delle informazioni generali che il legislatore ha obbligatoriamente imposto alle imprese di comunicare al Coordinatore ed al Committente, in relazione alla sicurezza di cantiere, escluse quelle previste da altre norme e con altri fini.

L'assenza di anche una sola delle informazioni richieste per il POS è condizione sufficiente per la mancata accettazione.

La sola presentazione del POS non è condizione sufficiente per l'accesso al cantiere.

L'accesso al cantiere è subordinato ad autorizzazione, previa:

- verifica dell' idoneità a cura del committente o di suo delegato;
- accettazione del POS a cura del coordinatore.

Il POS deve essere completo di tutte le informazioni richieste e deve essere ordinatamente compilato, in conformità all'elenco di cui al comma 1 dell'Allegato XV. La consultazione dell'indice o sommario deve consentire senza alcun equivoco e deve permettere di individuare le informazioni previste.

Al POS deve essere allegata anche la documentazione di cui all'Allegato XVII finalizzata alla valutazione di ITP.

La valutazione dell'ITP da parte del Committente è una valutazione di merito, pertanto la sola presentazione della documentazione minima di cui all'Allegato XVII non costituisce di per sé dimostrazione di ITP. Ai fini dell'applicazione del contratto, il Committente ha pieno titolo di richiedere ogni documento che dimostri la necessaria ITP dell'impresa.

Si stabilisce fin d'ora che l'impresa dovrà produrre, oltre al POS completo (avente valore di DVR) ed alla residua documentazione di cui all'Allegato XVII, punto 1., i seguenti:

- fotocopia delle dichiarazioni di conformità CE delle macchine e attrezzature; fotocopia delle autorizzazioni ministeriali dei ponteggi;
- fotocopia dei certificati di idoneità medico-sanitaria in riferimento alla mansione

L'ITP si intende valutata positivamente solo quando vi sia formale riscontro da parte del Committente.

La mancata o ritardata valutazione di ITP con esito positivo non comporta alcun dritto dell'impresa o dell'affidatario a chiedere qualsiasi forma di rimborso o ristoro o rivalsa per presunti danni, essendo e confermandosi qui come patto contrattuale l'obbligo di presentazione di documentazione di ITP che soddisfi appieno - a sua discrezione - l'aspettativa tecnica del committente.

Rimane invece pieno ogni diritto all'applicazione di penali contrattuali ed al ristoro dei danni, qualora vi sia ritardo nell'esecuzione dei lavori imputabile all'assenza di ITP dell'affidatario o delle imprese subappaltatrici da questo selezionate.

In merito alla valutazione di POS/ITP vedi anche il punto 14.15.1.

14.6.2 Oneri dell'appaltatore/affidatario e appalti/affidamenti diretti

All'affidatario dei lavori spettano tutti gli oneri di organizzazione, governo e controllo delle attività di cantiere e delle attività in cantiere, descritti o richiamati nel presente piano.

L'attività dell'affidatario ed in particolare le attività di direzione del cantiere e di vigilanza sono riferiti a tutti i lavori svolti nel luogo del progetto e per tutto il lasso di tempo descritto nel presente piano ed individuato in Sezione 12 e contrattualmente. Tali attività tecniche, che si intendono affidate a tutti gli effetti all'appaltatore, e che si svolgono mediante organizzazione, coordinamento tra imprese e lavoratori autonomi, vigilanza, devono riferirsi a tutti i soggetti (datori di lavoro / lavoratori autonomi) presenti all'interno del cantiere anche se su nomina diretta della committente.

La committente quindi dà fin d'ora piena delega e mandato all'appaltatore - di cui costituisce accettazione la sottoscrizione del PSC (o l'accettazione in qualsiasi forma, anche mediante sottoscrizione del contratto) - di impartire istruzioni e ordini ai fini della sicurezza per mezzo del direttore di cantiere, a tutti i soggetti presenti in cantiere anche se su nomina diretta della committente.

L'appaltatore, con la sottoscrizione del contratto, assume l'onere dell'allestimento completo del cantiere, della applicazione del PSC e della direzione del cantiere.

Tali obblighi si intendono estesi e riferiti ad ogni attività che si svolga nel cantiere, a far data dalla consegna, per il completamento delle opere e degli impianti fino alla formale ultimazione dei lavori, e per interventi successivi qualora resi necessari a seguito delle operazioni di collaudo.

L'appaltatore prende quindi esplicitamente atto senza riserva alcuna che il cantiere deve essere perfettamente allestito e la direzione di cantiere deve essere esercitata anche per le attività svolte da ditte o lavoratori operanti su appalto diretto della committente (la quale mantiene il diritto sia di scorporare parte delle opere appaltate, sia di appaltare direttamente opere speciali, quali a mero titolo di esempio non esauriente gli impianti tecnici e).

Si stabilisce che, a fronte del piano adempimento di tale impegno, all'appaltatore sarà comunque riconosciuto l'importo dei "costi per la sicurezza" come contrattualmente stabilito, anche in caso di scorporo ed essendo già prevista la presenza di imprese terze.

14.6.3 Consegna del piano

Il Coordinatore consegna copia del piano e dei relativi aggiornamenti al Committente e, su eventuale richiesta di questo, all'Appaltatore, da cui riscuote ricevuta.

Il piano, consegnato al Committente e da questi custodito, è posto a disposizione di tutti i soggetti interessati.

È responsabilità e onere dell'Appaltatore/affidatario provvedere alla riproduzione del piano e dei relativi aggiornamenti, alla consegna dello stesso (in tempo utile) a tutte le imprese operanti nel cantiere, alla riscossione di ricevuta e dichiarazione di accettazione con trasmissione di copia (o documento di prova equivalente) al Coordinatore.

L'Appaltatore provvede a custodire presso il cantiere copia del piano, a disposizione dei datori di lavoro, dei lavoratori, del Coordinatore, degli organi di vigilanza.

Quanto al presente punto 14.6.3 costituisce patto contrattuale.

14.6.4 Riunioni di coordinamento

Vengono convocate con preavviso via fax di almeno tre giorni, fatti salvi motivi di urgenza (valutati a discrezione assoluta del Coordinatore, nel qual caso i tempi di preavviso possono essere ridotti o annullati), dal Committente o dal Coordinatore; in questo secondo caso è facoltà del Coordinatore convocarle (oltreché in cantiere) presso il proprio studio o in alternativa

presso l'ufficio del responsabile di procedimento o del responsabile del servizio (stante la disponibilità degli stessi). Il Coordinatore redige verbale che viene sottoscritto dai convocati. Il Coordinatore è custode dei verbali. La presenza alle riunioni di coordinamento è obbligatoria. Le riunioni possono essere richieste da tutti i soggetti interessati.

14.6.5 Prima riunione di coordinamento

Viene convocata dal Coordinatore prima della consegna dei lavori. Sono convocati il Committente, l'Appaltatore, le imprese già individuate.

A seguito della riunione, preso atto della sussistenza delle condizioni minime di rispetto del piano, il Coordinatore comunica formalmente il proprio benestare all'avvio delle operazioni di lavoro. In assenza di detto benestare l'Appaltatore non può avviare le operazioni di cantiere.

14.6.6 Sopralluogo in cantiere

Il Coordinatore effettua sopralluoghi in cantiere, nel periodo di effettiva operatività dello stesso.

Nel corso del sopralluogo ordinario il Coordinatore verifica:

- il ruolo del Direttore di Cantiere e dei preposti e - con interrogazioni a campione, qualora lo ritenga necessario - la informazione dei lavoratori al riguardo;
- lo stato generale visibile di manutenzione del cantiere;
- la dotazione e l'uso - con controlli a campione - dei DPI;

nell'occasione compie inoltre ogni altro controllo o indagine che ritenga opportuni.

Il Coordinatore può effettuare sopralluoghi straordinari, a propria discrezione, o in caso di urgenza, anche su segnalazioni del Committente, dei datori di lavoro, dei lavoratori, di terzi interessati.

Nel corso del sopralluogo straordinario il Coordinatore compie ogni controllo o indagine che ritenga necessaria a propria discrezione.

Di ogni sopralluogo viene redatto rapporto dal Coordinatore, o verbale che i presenti (Direttore di Cantiere, preposti) al sopralluogo sono tenuti a sottoscrivere, su richiesta del Coordinatore.

Il Direttore di Cantiere ed i preposti - se presenti - sono tenuti ad assistere il Coordinatore durante i sopralluoghi e la redazione del verbale.

La mancata assistenza e la mancata sottoscrizione del verbale configurano inadempimento grave al piano.

Il Coordinatore, nei casi in cui lo ritiene opportuno e a propria discrezione, può effettuare sopralluogo annunciandolo preventivamente. Ad esempio in caso siano previsti controlli di documentazioni o apprestamenti di cantiere che permangano durante le lavorazioni, ovvero che sia necessaria la presenza di determinati lavoratori.

Il Coordinatore può anche fissare un calendario dei sopralluoghi, qualora ritenga tale soluzione più idonea al controllo dell'applicazione del piano e soprattutto più idonea a fornire le indicazioni necessarie ad una corretta applicazione.

14.6.7 Programma dei lavori, modifiche

La successione delle fasi di lavoro è definita dagli elaborati di cui alla Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni (cronoprogramma dei lavori), ove sono determinate anche la durata, le imprese impegnate, il numero presunto di lavoratori.

Il Coordinatore ha facoltà di chiedere al Direttore di Cantiere programma dettagliato delle fasi di lavoro con indicazione delle imprese o delle squadre impegnate, al fine di un controllo puntuale dei lavori in cantiere.

Il Direttore di Cantiere ha l'obbligo di produrre i programmi richiestigli nei tempi precisati dal Coordinatore.

L'assenza (o la riduzione a casi eccezionali) della sovrapposizione tra fasi di lavoro in uno stesso luogo è uno dei principi basilari del presente piano, in quanto di per sé stessa comporta riduzione del rischio.

Naturalmente il Cronoprogramma dei lavori può subire modifiche in fase attuativa (anche non formalizzate), per quanto attiene la durata ed il numero di addetti delle fasi di lavoro, senza per questo solo fatto influire sulla valutazione del rischio e di conseguenza sulle misure atte ad eliminarlo o ridurlo.

Viceversa, quando l'Appaltatore rileva la necessità inderogabile di una imprevista sovrapposizione di fasi di lavoro in uno stesso luogo e tempo (sovrapposizione temporale e spaziale), interpella immediatamente e con il necessario anticipo il Coordinatore al fine del necessario benestare scritto (non obbligatoriamente dovuto) e di un eventuale adeguamento del piano.

Sviluppo dei lavori, successione delle imprese operanti nel cantiere

Il progetto delle opere prevede, al Capitolato Speciale di Appalto, che l'Appaltatore abbia facoltà di sviluppare i lavori nel modo più conveniente.

Peraltro detta facoltà può essere esercitata solamente nei limiti previsti dalla presente Sezione 14 (Disciplinare) del piano; si rimarca che il programma dei lavori deve essere soggetto al benestare (non obbligatoriamente dovuto) da parte del Coordinatore.

L'Appaltatore ha l'obbligo di evidenziare nel proprio programma dei lavori le sovrapposizioni non già previste.

L'Appaltatore ha altresì l'obbligo di indicare dettagliatamente la corrispondenza tra le fasi di lavoro e le imprese che eseguiranno le stesse.

È fatto formale divieto all'Appaltatore di fare accedere al cantiere qualsiasi impresa quando non siano in corso fasi di lavoro per le quali era stata prevista la presenza dell'impresa in questione.

Il programma dello sviluppo dei lavori, completo della corrispondenza tra fasi di lavoro ed imprese incaricate, può essere prodotto per stralci successivi ed aggiornato all'occorrenza.

Fasi di lavoro complesse

Per il presente contratto, è opportuno che prima dell'inizio dei lavori di ogni singolo intervento disposto dalla DD.LL. congiuntamente alle specifiche tecniche delle singole lavorazioni previste nel contratto vengano fornite delle disposizioni inerenti l'aspetto della sicurezza e specificati gli apprestamenti da realizzare per il singolo intervento per garantire la sicurezza delle maestranze e degli utenti delle opere su cui si interviene, fermo restando l'obbligo dell'impresa di redigere il POS.

Per quanto sopra detto è obbligo dell'impresa aggiornare il proprio P.O.S. in funzione delle lavorazioni che di volta in volta verranno ordinate dalla DD.LL. e conseguentemente redigere il singolo sub cronoprogramma per la lavorazione ordinata in precedenza, il tutto informando preventivamente il Coordinatore della Sicurezza in Fase di esecuzione per la dovuta approvazione ed eventualmente aggiornamento del presente PSC e del Cronoprogramma.

Il Cronoprogramma dei lavori (in Sezione 12) sarà redatto al fine di impedire o in subordine di limitare la sovrapposizione di fasi di lavoro.

Peraltro dall'esame delle fasi di lavoro individuate si evince che diverse di queste fasi comportano la esecuzione di più operazioni di lavoro, anche da parte di operatori diversi.

È opportuno che il Direttore di Cantiere operi come di seguito.

- le operazioni di lavoro sono sufficientemente brevi, e possono svolgersi in successione nel tempo destinato alla fase (la sovrapposizione temporale è apparente, il Direttore di Cantiere fa sì che non vi sia interferenza);
- le fasi di lavoro si svolgono in luoghi diversi e separati o separabili (vi è sovrapposizione temporale ma non spaziale, non vi è interferenza).

L'obbligo di impedire l'accidentale interferenza nei casi suddetti, o comunque in casi affini, impartendo gli ordini necessari, è del Direttore di Cantiere.

14.5.5 Modifiche alle lavorazioni o varianti al progetto

Il Committente consulta preventivamente il Coordinatore, in caso di variante al progetto o comunque di realizzazione delle opere in difformità da quanto previsto dal piano.

Il Direttore di Cantiere consulta preventivamente il Coordinatore, in caso di modifica delle tecniche di lavorazione o comunque di realizzazione delle opere in difformità da quanto previsto dal piano.

È fatto divieto all'Appaltatore di eseguire o fare eseguire qualsiasi opera rientrante nei casi di cui al presente punto 14.6.8 senza il preventivo benestare scritto del Coordinatore.

14.6.9 Recapito dei soggetti interessati

Ogni soggetto interessato dall'applicazione del piano (Committente, Coordinatore, datori di lavoro, etc.) ha un proprio recapito (indirizzo, telefono, fax) che è riportato nel piano o che viene riportato a seguito di comunicazioni o aggiornamenti. I diretti interessati sono responsabili per quanto attiene il ricevimento di tutte le comunicazioni via posta o fax al proprio recapito.

I recapiti delle imprese operanti in subappalto, unitamente a tutte le altre informazioni obbligatorie e necessarie, sono registrati nella Sezione 5 - Anagrafica di cantiere.

Peraltro, ai fini della gestione del coordinamento in fase di esecuzione dei lavori, il recapito postale e telefax delle predette imprese operanti in subappalto è obbligatoriamente stabilito presso l'Appaltatore. È posto in capo all'Appaltatore l'obbligo della tempestiva trasmissione in copia ai propri subappaltatori delle comunicazioni pervenute che li interessino.

Qualsiasi soggetto può modificare il proprio recapito comunicando formalmente la variazione agli altri soggetti interessati.

14.6.10 Identificazione dei lavoratori

Si richiama, ribadendone comunque anche il valore contrattuale, l'obbligo di dotazione dei lavoratori con tessera di riconoscimento, e si stabilisce come regola inderogabile per il cantiere l'obbligo di esposizione permanente della tessera stessa. Il medesimo obbligo deve essere osservato dai lavoratori autonomi.

14.7 Disposizioni tecniche generali complementari

14.7.1 Interferenze - Accesso al cantiere di terzi

L'Appaltatore deve porre in atto tutte le misure atte ad evitare interferenza di terzi nelle attività di cantiere. In particolare devono essere resi inaccessibili agli stessi macchine e attrezzature nonché i luoghi ove sono depositati anche provvisoriamente materiali che possono essere fonte di rischio. Devono essere inaccessibili a terzi gli eventuali ponteggi ed opportunamente segnalate e delimitate le aree interessate alla caduta di cose. Devono essere inaccessibili tutti gli scavi aperti che comportino rischio di caduta o altro rischio.

Tutti i soggetti che accedono al cantiere devono attenersi alle indicazioni del Direttore di Cantiere (o in sua assenza del preposto in carica) ed utilizzare i DPI obbligatori.

In generale deve essere vietato l'accesso al cantiere a chiunque sia privo di protezione del capo (casco) e di scarpe antinfortunistiche (condizione minimale e non necessariamente sufficiente; compete al Direttore di Cantiere imporre l'uso dei DPI necessari).

Tale obbligo deve essere osservato anche dal Direttore dei Lavori, dal Committente o chi lo rappresenta, dagli ispettori dell'organo di controllo competente.

Per i predetti motivi si prescrive che in cantiere sia sempre disponibile una dotazione accessoria di DPI.

Il Direttore di Cantiere (o in sua assenza il preposto in carica) vieta o quantomeno rinvia l'accesso al cantiere a chiunque in caso di mancata applicazione di quanto previsto o comunque in caso di mancata sussistenza delle necessarie condizioni di sicurezza.

14.7.2 Trasporti

Particolare attenzione deve essere prestata a tutte le movimentazioni effettuate con autocarro o con qualsiasi altro mezzo meccanico all'interno del cantiere. I mezzi devono procedere a passo d'uomo, con l'assistenza di un preposto o di un lavoratore quando ritenuto opportuno, ad esempio ove vi siano condizioni di scarsa visibilità, se presenti altre persone ed in

particolare in retromarcia, in caso di manovra difficile anche per immissione in strada, etc. In particolare si richiama la massima attenzione alle difficoltà eventualmente derivanti dalla natura delle strade di cantiere.

14.7.3. Dotazione minima di DPI

È sempre prescritto l'uso di protezione del capo (casco) e di opportune scarpe antinfortunistiche per tutti i lavoratori. Tutti i lavoratori devono avere in dotazione i guanti. Compete al preposto su eventuale indicazione del Direttore di Cantiere valutare in quali momenti dell'operazione di lavoro fare utilizzare gli stessi, nonché precisare il particolare tipo necessario. A seconda del periodo e delle condizioni climatiche in cui si svolgono le lavorazioni, i lavoratori devono essere provvisti di dispositivi di protezione dal freddo e dalle intemperie. Si richiama inoltre, relativamente all'uso dei DPI ed alla relativa dotazione, il rispetto del T.U.S.L.

14.7.4. Osservanza delle schede tecniche

I datori di lavoro sono tenuti all'osservanza delle indicazioni riportate nelle schede tecniche dei prodotti che utilizzano; sono tenuti a prendere le conseguenti misure di sicurezza; sono tenuti ad informare in tempo utile - anche per tramite dell'Appaltatore - tutti i soggetti potenzialmente esposti. In conseguenza del paragrafo precedente i datori di lavoro hanno l'obbligo di non utilizzare o far utilizzare alcun prodotto senza avere preventivamente ottenuto la relativa scheda tecnica. Si richiama la massima attenzione nell'uso di additivi per il calcestruzzo.

14.7.5. Movimentazione manuale dei carichi

Si sottolineano ai datori di lavoro le seguenti disposizioni.
Digs. 81/2008, Titolo VI - Movimentazione manuale dei carichi, ed in particolare i seguenti.
- Art. 168; evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi. Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti.
- Art. 169; informazione ai lavoratori relativamente al carico.
All. XXXIII, Elementi di riferimento; prevenzione e valutazione del rischio in relazione alla movimentazione manuale dei carichi.

14.7.6. Rumore

Si rammentano al datore di lavoro gli obblighi di sua competenza di cui al T.U.S.L., Titolo VIII Capo II, in particolare l'obbligo di visita medica ogni due anni per i lavoratori esposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA, ogni anno se superiore a 90 dBA. Si richiama inoltre il rispetto dei limiti di cui al D.P.C.M. 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore". Si stabilisce e si sottolinea che costituisce obbligo dell'Appaltatore l'adempimento di quanto previsto all'Art. 103 del T.U.S.L.. L'Appaltatore ha altresì l'obbligo di produrre al Committente e p.c. al Coordinatore copia dei documenti di cui allo stesso Art. 103. In alternativa può essere prodotta valutazione del rumore per cantiere con caratteristiche analoghe a quelle oggetto del presente piano. L'esito del rapporto di valutazione del rumore deve essere allegato al POS.

14.7.7. Macchine senza isolamento di terra

Possono essere usati apparecchi elettrici portatili privi del collegamento di terra purché dotati di doppio isolamento certificato.

14.7.8. Macchine

Tutte le macchine introdotte nel cantiere devono essere provviste di marcatura CE di cui al D.P.R. 456/96 (di recepimento delle "direttive macchine").

L'obbligo di introdurre nel cantiere macchine provviste di marcatura CE si configura come obbligo contrattuale inderogabile. L'appaltatore produce nel POS un elenco di tutti i mezzi meccanici di cui si prevede l'uso in cantiere (escavatori, pale, autocarri, autobetoniere, autogrù, mezzi di sollevamento, etc.), sia propri che in noleggio o in subappalto, specificando tipo di macchina, marca e modello, targa se esistente o n° matricola, nominativo conduttori o operatori.

I relativi libretti o certificazioni di conformità CE devono essere disponibili in cantiere o prodotti in copia al Coordinatore. Nessuna macchina può essere utilizzata qualora sia priva del libretto di uso o manutenzione.

Le macchine non conformi al dettato di questo articolo non possono essere introdotte in cantiere, non possono di conseguenza essere utilizzate, se arbitrariamente introdotte devono essere immediatamente allontanate.

14.7.9. Abbigliamento ad alta visibilità

A prescindere dai casi di obbligatorietà (cantiere stradali, cantieri su strada o piazzale aperta al traffico) ove è richiesto abbigliamento completo ad alta visibilità, si impone - senza deroga - l'obbligo per tutti i lavoratori di capo d'abbigliamento ad alta visibilità per la protezione del torso, ai fini della piena e migliore visibilità e identificazione del lavoratore nel cantiere.

14.8. Notifica preliminare

Compete all'Appaltatore provvedere:

- affinché siano riportate le generalità dei coordinatori nel cartello di cantiere;
- affinché sia esposta in modo ben visibile presso il cantiere copia della notifica preliminare quando prevista, inviata all'ASP competente e alla Direzione Provinciale del Lavoro.

14.9. Penali

Il presente piano, accettato dall'Appaltatore, prevede l'applicazione delle seguenti penali interamente a carico dell'Appaltatore per le infrazioni alle disposizioni del piano o di legge, commesse dall'Appaltatore stesso, dalle imprese, dai lavoratori.

- Mancato adempimento della responsabilità e onere dell'Appaltatore di cui al punto 14.6, 14.6.nn; mancato rispetto di quanto prescritto alle disposizioni tecniche generali (punti 14.7.nn).

Prima infrazione richiamo formale; infrazioni successive € 250,00 per ogni caso rilevato.

- Mancato rispetto di quanto prescritto ai punti 14.6.4, 14.6.5.

Prima infrazione € 500; infrazioni successive € 1.000,00.

- Mancato uso del DPI di cui al punto 14.7.3, 1° paragrafo (protezione del capo e scarpe antinfortunistiche).

Prima infrazione richiamo formale; infrazioni successive € 250,00 per ogni singolo caso rilevato. Esempio: se viene riscontrato che quattro lavoratori operano senza protezione del capo e due senza scarpe di sicurezza, la penale complessiva da applicarsi è di € 1.500,00.

- Mancato rispetto delle misure e prescrizioni del piano nell'esecuzione di operazioni di lavoro che comportano rischio grave (individuato con ** o con la dicitura "grave" alla Sezione 16 o altre).

Prima infrazione € 250,00; infrazioni successive € 500,00.

- Mancato rispetto degli obblighi relativi alla recinzione di cantiere, delle norme sul controllo dell'accessibilità al cantiere.

Prima infrazione richiamo formale; seconda infrazione € 250,00, ulteriori infrazioni € 500,00.

- Mancato rispetto di altri obblighi elencati alle Sezioni 7, 8, 9 del piano.

Prima infrazione richiamo formale; seconda infrazione € 250,00, ulteriori infrazioni € 500,00.

- Mancato rispetto degli obblighi e delle disposizioni elencati alla Sezione 15 del piano.

Prima infrazione richiamo formale; seconda infrazione € 500,00, ogni ulteriore infrazione verrà sanzionata con penale in misura di € 500,00 + € 250,00 in più rispetto alla penale applicata per la sanzione precedente. Esempio:

3.a infrazione: € 750,00;

4.a infrazione: € 1.000,00;

5.a infrazione: € 1.250,00;

6.a infrazione: € 1.500,00.

- Mancato rispetto degli obblighi di cui al punto 14.17, con accesso al cantiere prima dell'accettazione formale del POS.

Prima infrazione € 1.000,00, ulteriori infrazioni e/o mancato immediato adeguamento, ancorché tardivo € 2.500,00.

- Specifico punto 14.7.8. Per ogni macchina priva di marcatura CE introdotta nel cantiere: € 1000,00. Per l'utilizzo di una macchina priva di marcatura CE, ogniqualvolta riscontrato dal coordinatore: € 5.000,00. Per il mancato allontanamento dal cantiere di una macchina priva di marcatura CE, entro 24 ore dall'ordine: € 2.000,00; sanzione reiterata qualora sia ripetuto l'ordine anche per una stessa macchina.

- Accesso in cantiere di una impresa, per i cui lavoratori presenti non sia stata prodotta anticipatamente la documentazione relativa all'idoneità medica per la mansione: € 5.000,00 per ogni impresa + € 500,00 per ogni lavoratore sprovvisto di idoneità. (sanzione reiterabile in assenza di mancato allontanamento o adeguamento). Accesso in cantiere di una impresa, senza che sia stato prodotto il DURC: € 2.500,00 per ogni impresa (sanzione reiterabile in assenza di mancato allontanamento o adeguamento).

Presenza in cantiere di soggetti sprovvisti di cartellino di identificazione: € 1.000,00 per ogni lavoratore, + l'importo della sanzione amministrativa aumentato del 100%.

- Mancata presentazione del PIMUS prima dell'inizio del montaggio del ponte. Prima infrazione € 1.000,00, ulteriori infrazioni e/o mancato immediato adeguamento, ancorché tardivo € 5.000,00.

- Mancato rispetto di ogni altro obbligo e disposizione di cui al presente disciplinare

Prima infrazione richiamo formale; seconda infrazione e ulteriori infrazioni € 250,00.

- Mancato rispetto nei tempi specificati sul medesimo, di ordine di servizio emanato su richiesta o sollecitazione del Coordinatore: € 5.000,00. La d.i., su sollecitazione/richiesta del Coordinatore, ha facoltà in ordine di servizio di stabilire una entità più ridotta della sanzione, in funzione della natura dell'o.d.s. e delle situazioni che lo hanno determinato.

Le penali vengono applicate quando le infrazioni siano state accertate dal Coordinatore, che le comunica al Committente e p.c. alla D.L. Il relativo importo viene conteggiato in detrazione nella liquidazione del primo S.A.L. utile ovvero dello Stato Finale dei Lavori.

L'applicazione delle penali non libera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità sia civili che penali derivanti dalla mancata osservanza del piano, nei confronti di terzi come del Committente.

Il Coordinatore sottolinea l'importanza che le penali siano effettivamente applicate. La mancata applicazione delle stesse può di fatto portare ad una applicazione meno scrupolosa del piano e comportare di conseguenza una responsabilità grave da parte del Committente.

14.10 Sospensione dei lavori e ritardi nell'esecuzione dei lavori

Il Coordinatore è tenuto ad adempiere agli obblighi di cui all'art. 5 del decreto ed in particolare al comma 1, lettere e) ed f); il Coordinatore inoltre è tenuto ad impedire l'avvio di lavorazioni ove, per quanto a sua conoscenza a seguito di comunicazioni o accertamenti, siano palesemente non rispettate le disposizioni del piano (in particolare di natura preventivi).

Qualsiasi ritardo derivante da sospensione o mancato benessere all'avvio dei lavori, conseguente all'attività del Coordinatore, non esime l'Appaltatore dal rispetto degli impegni contrattuali e dall'assunzione delle responsabilità conseguenti (ivi compreso il pagamento delle sanzioni per ritardi nel compimento dei lavori).

14.11 Accettazione e applicazione

14.11.1 Accettazione del piano - validità contrattuale del piano

a)

Il "Piano di sicurezza e di coordinamento" di cui al T.U.S.L., art. 100, ha carattere prescrittivo, in situazione dello stesso art. 100, c. 3 del Decreto, e come patto contrattuale tra committente ed appaltatore.

Il "Piano di sicurezza e di coordinamento" completo degli allegati costituisce parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto e del contratto per l'appalto dei lavori.

La sottoscrizione del contratto di appalto comporta di per sé stessa l'accettazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento". Tale accettazione da parte dell'Appaltatore è da intendersi completa e relativa a tutto quanto nel piano prescritto o anche direttamente o indirettamente richiamato. L'accettazione è quindi pienamente estesa anche alla eventuale applicazione delle penali ivi previste ed agli obblighi ivi esposti, sia di natura tecnica che di natura procedurale.

b)

L'Appaltatore, con il solo fatto di partecipare alla gara, implicitamente dichiara di avere valutato pienamente - nel formulare la propria offerta economica - tutti gli oneri derivanti dalla esecuzione dei lavori nei modi previsti dalla vigente normativa e dalla piena applicazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento".

L'Appaltatore dichiara quindi che l'importo complessivo dell'appalto (comprensivo sia degli oneri relativi alla sicurezza che dell'importo dei lavori) è comunque equo e compensativo anche dei costi finalizzati alla sicurezza e salute dei lavoratori, siano essi derivanti:

- dal costo della manodopera,
- dal costo di apprestamenti, allestimenti, opere provvisorie, in generale dal costo di allestimento e corretta manutenzione del cantiere,
- dal costo dei dispositivi di protezione individuale o collettiva,
- dal costo della formazione e informazione dei lavoratori,
- dal costo derivante dall'utilizzo di macchine aventi le caratteristiche prescritte dal piano,
- dal costo derivante dalle modalità organizzative o dalla determinazione delle fasi di lavoro, come previste dal "Piano di sicurezza e di coordinamento" o dal suo adeguamento obbligatorio (di cui al D.Lgs. 494/96, art. 5, c. 1, lett. b),
- dal costo derivante dalla attività della direzione di cantiere, dei suoi assistenti e preposti in relazione alla sicurezza e salute dei lavoratori,
- da ogni altro costo derivante dall'applicazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento" e dall'attività del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, come descritta dal D.Lgs. 106/2009 o come previsto dal predetto piano,
- dai costi derivanti da prestazioni tecniche obbligatorie ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori o previste dal "Piano di sicurezza e di coordinamento".

c)

Gli oneri derivanti all'Appaltatore relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento" ed in generale all'applicazione dei piani di sicurezza, sono determinati secondo stimati come in Sezione 13 e come da eventuali richiami del presente piano.

d)

L'appalto di cui al richiamato Capitolato Speciale riguarda obbligatoriamente la esecuzione in sicurezza delle opere descritte negli elaborati di progetto.

L'esecuzione di opere solo conformi al progetto, ma realizzate in palese, grave e continuata difformità agli obblighi previsti dal "Piano di sicurezza e di coordinamento", costituisce incompleta realizzazione dei lavori appaltati, pur risultando le opere accettabili anche se esclusivamente nella loro natura materiale.

e)

Non è dovuta alcuna maggiorazione dei "costi della sicurezza" (costi finalizzati alla sicurezza e salute dei lavoratori o di terzi esposti) per opere eseguite in variante al progetto approvato, ma le cui lavorazioni comportano procedure di sicurezza uguali o affini a quelle previste nel piano.

f)

Nel rispetto del T.U.S.L., art. 100, c. 5, l'Appaltatore "ha facoltà di presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti."

g)

La presenza del "Piano di sicurezza e di coordinamento" non esime l'Appaltatore dall'obbligo derivante dalla L. 19.03.1990, n° 55, art. 18 relativo alla predisposizione o trasmissione all'Ente Appaltante del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori e dagli adempimenti conseguenti, fatta salva eventuale futura formale abrogazione del predetto articolo. Il predetto obbligo può però essere ritenuto assolto dalla presentazione del P.O.S., piano operativo di sicurezza.

h)

L'Appaltatore è pienamente responsabile del rispetto e dell'accettazione senza riserve (condizione questa imprescindibile perché l'appaltatore faccia entrare in cantiere un'impresa autorizzata dalla committente) del "Piano di sicurezza e di coordinamento" da parte di tutti i subappaltatori e fornitori; nessuna responsabilità è in capo al Coordinatore ed alla Stazione appaltante per l'applicazione del PSC ivi comprese interruzioni, sospensioni, sanzioni; all'Appaltatore rimane sempre il diritto di rivalersi sui predetti subappaltatori e fornitori per le eventuali sanzioni o danni subiti a causa di questi.

i)

Sono completamente a carico dell'Appaltatore tutti i costi derivanti direttamente o indirettamente dall'applicazione del piano così come accettato e tutti quelli derivanti direttamente o indirettamente dall'applicazione della normativa vigente in materia di sicurezza (anche se non espressamente richiamata nel piano, e anche se entrata in vigore successivamente alla redazione del piano), ivi compresi regolamenti e circolari; in caso di dubbia interpretazione l'Appaltatore deve comunque attenersi a quanto determinato dal Committente su eventuale indicazione del Coordinatore. Tale determinazione è insindacabile.

Non possono essere riconosciute all'Appaltatore maggiorazioni o maggiori compensi per i "costi della sicurezza" per opere eseguite in variante al progetto approvato, ma le cui lavorazioni comportano procedure di sicurezza uguali o affini - a totale discrezione del Committente o del Coordinatore - a quelle previste nel piano.

Sono a carico completo dell'Appaltatore anche i costi tecnici derivanti dall'esecuzione dei lavori in sicurezza, ovvero i costi delle procedure di controllo compresi pareri e sopralluoghi specialistici, e gli eventuali costi (qualora necessari) per il calcolo e dimensionamento di opere provvisorie ed allestimento del cantiere (quali progettazioni e d.l. di viabilità di cantiere, puntellazioni e strutture di sostegno, ponteggi realizzati in difformità dalla autorizzazione ministeriale, compilazione di piani e programmi, e simili).

Sono in generale a carico completo dell'Appaltatore i costi delle consulenze professionali necessarie all'Appaltatore o alle ditte e lavoratori autonomi al fine di adempiere integralmente agli obblighi previsti.

14.11.2 Obbligo contrattuale di esecuzione delle opere in sicurezza

Il presente "Piano di sicurezza e di coordinamento" prevede le procedure, le misure, le disposizioni generali per l'esecuzione in sicurezza dei lavori oggetto dell'appalto. Il presente piano richiama formalmente tutta la normativa vigente in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, che l'Appaltatore è obbligatoriamente chiamato a rispettare. Sono da ritenersi ricomprese in detta normativa le Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), salvo ove siano previste deroghe specifiche.

Nessuna operazione di lavoro può essere avviata ed eseguita in difformità dai disposti richiamati, o dalle misure conseguenti all'applicazione di detti disposti.

La partecipazione alla gara di appalto, la sottoscrizione del contratto, l'avvio dei lavori e la esecuzione di qualsiasi operazione di lavoro comportano da parte dell'Appaltatore (e di chiunque operi per suo conto) l'accettazione di detto obbligo, e l'accettazione del fatto che gli importi corrispondenti all'appalto sono compensativi anche di ogni onere che possa derivare all'Appaltatore per la esecuzione delle opere in sicurezza. Quanto precede è vero anche nel caso che le misure da adottarsi non siano dettagliatamente indicate nel presente piano o derivino da disposti di legge vigenti ancorché non esplicitamente richiamati.

14.11.3 Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, avvio dei lavori

L'esercizio delle prestazioni del Coordinatore in fase di esecuzione comporta da parte di questi l'accettazione del presente piano ovvero la integrazione o l'aggiornamento dello stesso.

Il Coordinatore per l'Esecuzione richiede, preventivamente all'apertura del cantiere, riscontro all'Appaltatore in merito al fatto

che le fasi di lavoro così come le singole operazioni di lavoro che egli prevede di attivare (nel rispetto del Capitolato Speciale e del punto 14.5.7 del presente) siano interamente analizzate dal presente piano. Il Coordinatore - a seguito delle indicazioni avute dall'Appaltatore in merito allo sviluppo dei lavori (qualora il relativo programma sia accettabile), alle fasi, alle singole operazioni, alle eventuali sovrapposizioni (con conseguenti interferenze) non previste - provvede all'aggiornamento del presente piano qualora necessario.

In assenza, la predetta operazione si intende tacitamente compiuta e si intende che l'Appaltatore (unico responsabile della propria organizzazione di impresa) reputa vero quanto esposto.

14.12 Applicazione del piano

Come già richiamato il piano nella sua completezza ha carattere prescrittivo.

È bene precisare che il piano si applica al "cantiere" così come definito dal piano.

Stante la natura dei lavori la chiara definizione del cantiere è fondamentale. La definizione è accettata dal Committente, con l'approvazione del piano e l'avvio delle procedure per l'appalto delle opere; la definizione è altresì accettata dall'Appaltatore, con la presentazione di offerta e la successiva stipula del contratto di appalto.

Si precisa e si conviene che l'attività stessa del Coordinatore è relativa solamente al "cantiere" così come definito dal progetto e dal presente piano, in termini di spazio e di tempo (effettiva operatività).

14.13 Vigenza della normativa in materia di sicurezza e salute al di fuori dei limiti del cantiere

Il presente piano di sicurezza si applica al cantiere come definito dal progetto e dal presente piano (Apprestamenti di cantiere, prescrizioni integrative).

Oltre i limiti (spaziali o temporali) del cantiere non si applica il presente piano di sicurezza. Peraltro oltre tali limiti le imprese ed i lavoratori autonomi sono comunque tenute alla piena osservanza delle norme vigenti in materia di sicurezza e salute.

Pertanto ricade interamente sotto la diretta responsabilità delle imprese la valutazione dei rischi e la predisposizione delle conseguenti misure di prevenzione per le attività lavorative che si svolgano al di fuori del cantiere, e quindi al di fuori dell'ambito di applicazione del piano (ad esempio nel caso di trasporti che comportino valutazione del rischio e misure di prevenzione conseguenti).

14.14 Sovrapposizione di norme e prescrizioni

In caso di sovrapposizione tra prescrizioni diverse (leggi e normative vigenti, piano di sicurezza e coordinamento, relazione geologica allegata, ordini del Coordinatore per l'esecuzione) si applica il principio della prevalenza delle disposizioni maggiormente restrittive e di maggiore garanzia in relazione alla sicurezza e salute dei lavoratori, nonché della sommatoria delle prescrizioni purché le stesse non siano alternative.

In caso di contraddizione palese o di dubbia interpretazione il direttore di cantiere interrogherà il coordinatore che aggiornerà il piano se necessario o fornirà l'interpretazione più opportuna. Se le singole lavorazioni interessate sono in atto il direttore di cantiere provvederà a sospenderle temporaneamente fino ad avvenuto chiarimento.

14.15 Nomina del Direttore di Cantiere

L'Appaltatore ha l'obbligo della nomina di un Direttore di Cantiere. Ha altresì l'obbligo di individuare il Direttore di Cantiere in un soggetto tecnicamente qualificato per le mansioni previste, in specie relativamente alla esigenza di applicazione del presente piano e con richiamo al punto 14.5, e che sia provvisto di titolo di geometra o altro titolo equipollente o superiore.

14.16 idoneità del POS, procedure complementari

14.16.1. Procedura per il ricevimento e per la valutazione

Al fini della verifica della idoneità del piano operativo di sicurezza (di seguito detto POS), da considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente piano di sicurezza e di coordinamento, verrà adottata la procedura esposta di seguito.

Il POS deve essere trasmesso dall'Appaltatore al Coordinatore, almeno 10 gg. prima dell'ingresso in cantiere dell'impresa cui il POS si riferisce.

Il Coordinatore controlla i seguenti requisiti minimi.

- Il POS deve essere correttamente intestato, con riferimento preciso all'appalto, datato, con timbro dell'impresa e sottoscritto in originale per assunzione di responsabilità dal datore di lavoro (legale rappresentante) e dal direttore tecnico dell'impresa.
- Il POS deve riportare tutti gli elementi di cui al T.U.S.L. Allegato XV, 3.2.1.
- Il POS deve riportare tutti gli elementi aggiuntivi richiesti (documenti, dichiarazioni, informazioni).
- Il POS deve riportare le procedure complementari o di dettaglio richieste al punto 14.16.2.

Il Coordinatore entro 15 gg. dal ricevimento del POS comunica l'accettazione ed il conseguente benessere all'accesso al cantiere. In caso di incompletezza o inadeguatezza del POS, entro 15 gg. dal ricevimento il Coordinatore comunica motivata richiesta di integrazione. Il Coordinatore ha sempre 15 gg. di tempo per comunicare l'accettazione o la richiesta di integrazioni.

Qualora, col gradimento della committente, il POS sia integrato con la documentazione per la valutazione di ITP (vedi 14.6.1) coordinatore e committente si riservano di svolgere esame congiunto (procedura unificata).

In ogni modo, sia il committente che il coordinatore hanno pieno titolo a richiedere la presenza dell'appaltatore per l'esame del POS e della ITP, che potrà quindi essere svolto in contraddittorio con l'appaltatore stesso, previa formale convocazione.

14.16.2. Procedure complementari o di dettaglio

Con il presente punto si richiede formalmente che il POS dell'Appaltatore (e se necessario in subordine il POS delle altre imprese interessate) specifichino le procedure di dettaglio in applicazione delle quali saranno eseguite le fasi o operazioni di lavoro di: (da indicare eventualmente in fase esecutiva su richiesta formale dell'impresa, e previa accettazione della DD.LL. e del C.S.E.)

tenuto conto che, pertanto, nella maggior parte dei casi è difficile prevedere l'organizzazione e lo svolgimento delle singole lavorazioni e la valutazione dei rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori richieste in fase esecutiva dall'impresa per una migliore organizzazione aziendale, fermo restando l'obbligo dell'impresa di redigere il POS adeguandolo ed aggiornandolo in funzione del cambiamento delle lavorazioni che di volta in volta verranno sottoposte alla DD.LL. e conseguentemente al C.S.E. Fermo restando che rimane obbligo dell'impresa redigere tutti gli elaborati di rito (layout singolo sub cantiere, sub cronoprogramma, ec.) per la lavorazione proposta dall'impresa in precedenza, il tutto informando preventivamente il Coordinatore della Sicurezza in Fase di esecuzione per la dovuta approvazione ed eventualmente aggiornamento del presente PSC e del Cronoprogramma generale.

14.17. Divieto di accesso al cantiere in assenza di accettazione del POS

L'accesso di una impresa e dei suoi lavoratori al cantiere in assenza di accettazione del POS è rigidamente vietato. L'accettazione viene comunicata all'Appaltatore dal Coordinatore. Si sottolinea che il mancato rispetto di questa prescrizione è sanzionato, e si conviene che la D.L. può motivatamente utilizzarlo per richiedere l'allontanamento delle maestranze o dell'impresa dal cantiere.

14.18 Oneri/costi derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, modalità di corresponsione e contabilizzazione degli stessi

Gli oneri/costi derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, da corrispondersi all'Appaltatore senza che gli stessi siano assoggettati a ribasso d'asta, assommano all'importo indicato anche alla Sezione 13 del presente piano.

E che ammontano a:

- € 6.640,26 dicioni (seimilaseicentoquaranta/26) complessivi quali Costi Totali sicurezza e opere provvisoriale e derivanti dalla voce del Q.T.E. calcolati in maniera congrua ed analitica e non compresi nei prezzi elementari delle lavorazioni.
- € 2.219,36 dicioni (duemiladuecentocianove/36) complessivi quali Costi della sicurezza ordinaria, compresi nei prezzi elementari delle lavorazioni calcolati in maniera congrua ed analitica. (spesa di adeguamento del cantiere in osservanza del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii. con indicata in percentuale la quota sul totale delle spese generali)

Gli oneri derivanti all'Appaltatore relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento" ed in generale all'applicazione dei piani di sicurezza, non assoggettati a ribasso d'asta, saranno corrisposti all'Assuntore per acconti successivi, contestualmente all'emissione del S.A.L.

Nel certificato di pagamento relativo all'emissione di ciascun S.A.L. sarà riconosciuta all'Assuntore una quota degli oneri relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento".

Detta quota sarà di percentuale pari a quella delle opere compiute sul totale delle opere appaltate. Detta quota è comunque soggetta alle ritenute previste dalla legge e dal contratto.

Affinché detta quota sia riconosciuta e liquidata i lavori devono essere stati condotti nel rispetto del piano o comunque in assenza di gravi e palesi violazioni al piano; a suffragio di tale fatto la D.L. ha facoltà di richiedere il parere formale del Coordinatore.

Si richiama l'obbligo, in capo all'impresa affidataria, di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m. (in particolare come modificato con D.Lgs. 106/2009), art.97, comma 3-bis.

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

Si ribadisce l'obbligo contrattuale di tale adempimento.

14.19 Rischi specifici propri dell'attività delle imprese e dei lavoratori autonomi

Pur essendo il presente piano di sicurezza (PSC) ampiamente comprensivo delle misure atte a prevenire gli infortuni nel cantiere, deve intendersi nella maniera più assoluta esclusa la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese (nonché dei lavoratori autonomi), visto anche l'Allegato XV, punto 2.2.3.

Accettando l'appalto dei lavori, il subappalto ed il presente PSC avente valore contrattuale, tutte le imprese e lavoratori autonomi prendono atto che rimane di loro piena ed esclusiva spettanza la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese stesse e lavoratori autonomi, e la conseguente predisposizione delle necessarie misure e procedure di sicurezza, relative alle operazioni che compiranno in questo cantiere.

Sezione 15 - Disposizioni speciali

Misure preventive e protettive integrative, per tipologie di cantiere

Ad integrazione delle scelte progettuali e delle misure di cui alla Sezione 7, e delle altre nelle Sezioni 8 e 9 e nel resto del piano, si impongono le disposizioni speciali che seguono, riferite a specifiche tipologie di cantiere o casistiche particolari riscontrabili in cantiere.

Le schede sviluppano le modalità di lavoro, le procedure e le misure di sicurezza per le seguenti tipologie lavorative.

Sezione 15 - d

Intervento di restauro e risanamento conservativo di un edificio

Sezione 15 - f

Disposizioni speciali per il presente cantiere in cui il ponteggio ha particolare importanza e rilevanza ai fini della sicurezza

15.d Intervento di restauro e risanamento conservativo di un edificio

Introduzione

Come risulta dagli elaborati di progetto, l'intervento progettato comporta la realizzazione di parziali demolizioni, ripristini, ed in generale interventi puntuali o estesi su diverse parti dell'edificio, con possibilità di influenzare il comportamento strutturale o di singoli elementi ed anche della struttura nel suo complesso.

In particolare è prevista la demolizione e/o la successiva ricostruzione parziale atta a mettere in sicurezza porzioni di edifici ricadenti all'interno del perimetro del Centro Storico del Comune di Palermo.

Si riportano di seguito alcune fondamentali indicazioni di buona tecnica, così come si richiamano alcune norme specifiche ed altri parti del piano.

Stabilità delle strutture

Il progetto prevede la realizzazione di interventi di consolidamento che prevedono che alcune delle strutture consolidate abbiano maggior peso.

In particolare è senz'altro previsto un aumento di peso delle strutture orizzontali.

Nel caso sia valutata la possibilità che le strutture esistenti vadano soggette a crolli totali o parziali in corso di esecuzione dei lavori, l'impresa si impegna affinché siano poste in opera strutture di sostegno provvisorie (rompiratta, puntelli, "crisi", tavole puntellate); ciò anche per prevenire il danno potenzialmente derivante dal distacco di singoli elementi, quali conci in laterizio e simili.

Deve essere impedito che le strutture siano soggette a carichi accidentali o a carichi ordinari previsti per l'uso oltre al peso proprio del solaio, fintanto che il consolidamento non è completato.

Nel caso di sostituzione di travetti o di elementi portanti deve essere garantita la capacità strutturale minima (autoportanza) del solaio, anche mediante l'uso di puntelli e comunque con sostituzione progressiva e non contemporanea degli elementi.

È vietata la presenza di lavoratori al di sotto delle strutture caricate dai massetti fintanto che il consolidamento non è compiuto, salvo diretta istruzione del Direttore di Cantiere.

Il Direttore di Cantiere provvederà ai controlli necessari sia in merito allo stato delle strutture che alle opere provvisorie di sostegno se necessarie.

Particolare attenzione è da prestarsi per evitare l'esposizione al rischio dei lavoratori che porranno in opera gli elementi strutturali sia in ferro che in legno (in particolare travetti o putrelle, etc.).

I lavoratori dovranno poter lavorare presso il solaio soprastante in condizioni di stabilità e gli elementi strutturali da porre in opera dovranno essere spostati nel rispetto delle norme sullo spostamento manuale dei carichi (vedi al riguardo anche i richiami espressi più avanti).

Attenzione è da prestarsi anche a quegli elementi che sono trattenuti in equilibrio dalla presenza equilibrante di elementi che vengono meno a seguito di particolari demolizioni.

Nel cantiere di cui al presente piano ciò è da osservarsi in particolare al previsto ripristino di parte della copertura, che avverrà naturalmente a seguito dello smantellamento del tetto esistente.

Di conseguenza l'impresa puntellerà adeguatamente le porzioni superiori dei muri, al di sopra dell'ultimo solaio, e in particolare gli aggetti sporgenti quale il cornicione presente sul muro di facciata verso strada.

A tale riguardo, naturalmente, deve essere controllata la stabilità e la capacità del ponteggio di resistere a queste spinte accessorie (che avranno una componente orizzontale verso l'esterno).

Richiamo al T.U.S.L.

Si richiama espressamente l'applicazione del D.Lgs. 81/2008 s.m. (T.U.S.L.), in particolare del Titolo IV Capo II Sezione VIII (Demolizioni).

Modalità e procedure per l'esecuzione dell'intervento e delle demolizioni

Sistemazione preventiva degli impianti

Prima della demolizione delle strutture edili, è necessario procedere alla inattivazione (e se necessario svuotamento) degli impianti di elettricità, gas, acqua, scarichi... esistenti nella zona dei lavori, interrompendo o provvedendo affinché sia interrotta l'erogazione alle reti di utilizzazione.

Scarico dei materiali

Qualora sia previsto l'utilizzo di canali di scarico è necessario delimitare e proteggere le zone di sbocco all'esterno dei materiali in caduta.

I mezzi di carico dei materiali demolti possono approssimarsi ai canali di scarico o alle zone di scarico solamente quando non siano in corso operazioni di demolizione, o comunque quando non vi siano pericoli di crolli di ulteriore materiale.

Elementi particolarmente pesanti ed ingombranti sono da calarsi a terra mediante mezzi idonei (utilizzo della gru).

Precauzioni generali

La stabilità generale delle opere portanti non deve essere pregiudicata dai lavori: in generale le demolizioni devono procedere con ordine e cautela dall'alto in basso; devono essere prima demolite le opere che non hanno funzione di sostegno (quali pareti...) e solo in seguito le strutture secondarie e principali.

È opportuno che gli operai addetti alle demolizioni non lavorino a piani diversi dell'edificio. Per questo motivo la demolizione in uno stesso tempo deve svilupparsi tutta allo stesso livello.

Il sollevamento della polvere deve essere ridotto bagnando con acqua; il caposquadra potrà ordinare se necessario l'uso di mascherine antipolvere.

Demolizione di solai in legno, volte, scale

Il rischio derivante dalla demolizione delle strutture orizzontali è da valutare con maggiore attenzione, allorché, a seguito della necessaria indagine sulla natura e sulle caratteristiche della struttura, i solai risultino realizzati con travi e travetti infissi nella muratura.

L'avvenuta demolizione delle murature superiori tende infatti a svincolare completamente le strutture orizzontali in corrispondenza degli appoggi, ed a favorire la facile deformazione ed il collasso della struttura orizzontale stessa. La demolizione è da effettuarsi nella forma più rapida possibile.

Particolare attenzione è da determinarsi nella demolizione delle volte, al fine di evitare che la mancata resistenza alla spinta orizzontale provochi il cedimento di più volte contigue.

Il puntellamento delle scale è obbligatorio qualora i lavoratori operino sopra alle stesse nelle fasi di demolizione.

Presenza di amianto

A seguito di sopralluogo, se è stata rilevata la presunta presenza di amianto nelle coperture ... o controsoffitti, questo materiale, a seguito di semplice sopralluogo a vista, pare essere quello conosciuto come "cemento-amianto" (meglio noto col nome commerciale di "Eternit").

Particolare attenzione sarà posta nella demolizione e smaltimento del materiale, da effettuarsi nel rispetto delle norme vigenti, del competente T.U.S.L., Titolo IX, Capo III, in particolare dell'art. 256, e secondo quanto prescritto dal Coordinatore. Si riporta di seguito il testo del testè richiamato art. 256.

Art. 256. Lavori di demolizione e di rimozione dell'amianto

1. I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
2. Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, predispone un piano di lavoro.
3. Il piano di cui al comma 2 prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.
4. Il piano, in particolare, prevede e contiene informazioni sui seguenti punti:
 - a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
 - b) fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
 - c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
 - d) adeguate misure per la protezione o la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
 - e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
 - f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
 - g) natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
(lettera così modificata dall'articolo 118 del d.lgs. n. 106 del 2009)
 - h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
 - i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
 - l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalle lettere d) ed e).
5. Copia del piano di lavoro è inviata all'organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori. Se entro il periodo di cui al precedente capoverso l'organo di vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del piano di lavoro e non rilascia prescrizione operativa, il datore di lavoro può eseguire i lavori. L'obbligo del preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. In tale ultima ipotesi, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dal datore di lavoro indicazione dell'orario di inizio delle attività.
6. L'invio della documentazione di cui al comma 5 sostituisce gli adempimenti di cui all'articolo 250.
7. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso alla documentazione di cui al comma 4.

Dispositivi di protezione individuali

Il datore di lavoro fornirà ai lavoratori i d.p.i. necessari alla esecuzione delle operazioni previste; così pure sarà il caposquadra su indicazione e sorveglianza del direttore di cantiere vigilare sul corretto uso degli stessi ed impartire i necessari ordini.

Si stabilisce l'obbligo della dotazione come minimo di:

- scarpa con puntale in acciaio anti-schiacciamento, lamina anti-chiodo, imbottitura alla caviglia;

- guanti;
- protezione del capo (elmetto);
- cinture di sicurezza con bretelle e cosciali (qualora sia ragionevolmente prevista la salita in posizioni a rischio di caduta);
- maschere con idonei filtri antipolvere.

Accesso al cantiere

Il presente piano operativo di sicurezza prevede le più rigide disposizioni ai fini del controllo degli accessi al cantiere, sia del personale che di terzi interessati o meno alla esecuzione delle opere.

Precauzioni - opere da eseguirsi sulla copertura e/o di rifacimento della copertura

Il progetto di risanamento prevede il parziale rifacimento del tetto in legno, le cui strutture sono attualmente ammalorate in più parti, ed un intervento generale di completamento del pacchetto di copertura, con la posa in opera di isolante in pannelli di polistirolo espanso, massetto in cls. armato con rete elettrosaldata, sovrastante sottocoppo o guaina impermeabilizzante con superficie ardesiata e sopra il tutto la posa in opera dei coppi precedentemente rimossi e recuperati adeguatamente integrati con coppi nuovi in sostituzione di quelli rotti.

Tutte le operazioni devono svolgersi essendo stato montato su tutti i fronti dell'immobile il ponteggio, con uno sviluppo in altezza tale da oltrepassare di ml 1,5 la gronda, al fine di garantire la necessaria protezione contro il rischio di caduta dei lavoratori.

In generale anche in tutte le sue parti superiori il ponte dovrà essere completamente e correttamente eretto, al fine di consentire di operare in sicurezza ai lavoratori che si trovino sullo stesso, anche nel corso di operazioni di rimozione o di posa in opera di strutture pesanti movimentate per mezzo della gru.

Il ponte dovrà essere adeguatamente dimensionato, specie in riferimento ai carichi che - anche provvisoriamente - l'ultimo livello sarà chiamato a sopportare.

Al riguardo dovrà essere consultata la documentazione (libretto con autorizzazione ministeriale) o il progetto redatto dall'architetto o ingegnere abilitato, al fine di non eccedere i limiti di carico della struttura.

Qualora vi siano difficoltà ad accatastare i coppi e/o altri materiali sul ponte o a piede d'opera, è opportuno procedere all'intervento per singole porzioni di tetto, completandole e poi progressivamente procedendo alle operazioni nelle posizioni adiacenti.

Laddove sulle falde inclinate i lavoratori, per la natura degli interventi da compiersi o per la eccessiva pendenza delle stesse, siano chiamati ad operare in equilibrio precario, si configura anche un significativo rischio di scivolamento e caduta, anche se sono comunque presenti le necessarie protezioni contro il rischio di caduta a terra dal tetto.

Gli operai devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e cosciali. La cintura mediante adeguata fune è da ancorarsi al ponteggio, in corrispondenza della gronda sul lato opposto alla falda sulla quale si esegue l'intervento.

< Prevedi gli agganci sul colmo e mantieni il paragrafo che segue >

Se necessario sono da legarsi anche apparecchi portatili ed utensili.

In alternativa all'ancoraggio al ponteggio, potranno essere utilizzati i ganci e la fune di trattenuta (detta fune di lavoro, più la fune di sicurezza parallela) posta in opera sulla linea di colmo del tetto.

Questa opera accessoria, cui gli operai possono vincolarsi in sicurezza provenendo dal terrazzo o dall'abbaino, è da realizzarsi quanto prima possibile. L'opera è stata prevista dal progettista al fine di consentire - nel rispetto dell'art. 22 del T.U.S.L. - l'esecuzione in sicurezza di opere sul tetto, una volta che l'intervento sia concluso (sostituzione di coppi,

intervento dell'antennista, etc.). Tuttavia l'opera stessa è estremamente utile anche per l'esecuzione di lavori durante l'intervento di restauro e risanamento dell'opera.

In assenza dei D.P.C. o dei D.P.I. previsti, le operazioni interessate non possono svolgersi!

Affinchè anche in fase di attività di cantiere possano essere utilizzati questi metodi di posizionamento mediante funi, dovranno essere osservati gli Artt. 115 e 116 del T.U.S.L., di cui si riportano i contenuti.

Articolo 115

Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:

- a) assorbitori di energia;
- b) connettori;
- c) dispositivo di ancoraggio;
- d) cordini;
- e) dispositivi retrattili;
- f) guide o linee vita flessibili;
- g) guide o linee vita rigide;
- h) imbracature.

2. (comma abrogato dall'articolo 72 del d.lgs. n. 106 del 2009)

3. Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

Articolo 116

Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi

1. Il datore di lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi in conformità ai seguenti requisiti:

- a) sistema comprendente almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di lavoro, e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario, detta fune di sicurezza. È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;
- b) lavoratori dotati di un'adeguata imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza;
- c) fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore;

- d) attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo;
- e) lavori programmati e sorvegliati in modo adeguato, anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro;
- f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro al fine della verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'articolo 111, commi 1 e 2.
2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio.
3. La formazione di cui al comma 2 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:
- a) l'apprendimento delle tecniche operative e dell'uso dei dispositivi necessari;
 - b) l'addestramento specifico sia su strutture naturali, sia su manufatti;
 - c) l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, loro caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione;
 - d) gli elementi di primo soccorso;
 - e) i rischi oggettivi e le misure di prevenzione e protezione;
 - f) le procedure di salvataggio.
4. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'allegato XXI.

Movimentazione manuale dei carichi

Le operazioni di lavoro nei cantieri di restauro e risanamento, come anche nei cantieri di ristrutturazione, rendono difficile la completa movimentazione dei materiali e la posa in opera di elementi anche strutturali avvalendosi adeguatamente dell'uso di macchine. Ciò è vero in particolare atorquando si opera in ambienti interni, accessibili tramite finestre, porte finestre o varchi appositi.

Per i suddetti motivi si rende necessario sovente movimentare manualmente elementi anche pesanti, o operare manualmente in ausilio a mezzi meccanici.

Procedure dell'impresa:

T.U.S.L., Art. 157, 168; evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi.

T.U.S.L., Art. 169; informazione ai lavoratori relativamente al carico.

T.U.S.L., Allegato XXXIII; elementi di riferimento; valutazione del rischio in relazione alla movimentazione manuale dei carichi.

Le operazioni di movimentazione, spostamento, carico e scarico di travi in legno, in ferro, in generale di elementi pesanti, e per affinità le operazioni di puntellamento, etc. devono essere svolte con la partecipazione o supervisione del caposquadra, e con l'azione di due o più operai secondo necessità. Qualora non vi siano le condizioni necessarie è opportuno sospendere l'operazione di lavoro e riprenderla quando si sia stabilita o ristabilita la condizione ideale.

15.1 Disposizioni speciali per il presente cantiere in cui il ponteggio ha particolare importanza e rilevanza ai fini della sicurezza

Introduzione

Nel cantiere cui si riferisce il presente piano, il ponteggio si configura come la principale opera provvisoria, atto a svolgere piano di calpestio per i lavoratori impegnati nelle operazioni di lavoro previste, dispositivo di protezione collettiva contro il rischio di caduta verso l'esterno, piano di carico per materiali da utilizzarsi ai diversi piani, struttura di appoggio e di fissaggio per elevatore, per i canali di scarico dei materiali di risulta e delle macerie, etc.

montaggio, smontaggio ed uso del ponteggio

Il Direttore di cantiere od il preposto in carica, da questi individuato come previsto al punto mansionario (Sez. 4), controllano direttamente (essendo presenti di persona) le operazioni di preparazione, montaggio, smontaggio dei ponteggi. Essi controllano le istruzioni presenti sul libretto di autorizzazione ed il progetto (qualora sia richiesto e presente progetto redatto da professionista abilitato).

Il PIMUS (T.U.L.S., art. 136) è posto a disposizione del preposto.

Gli operai montatori dovranno essere provvisti dei seguenti dispositivi di protezione individuale:

- cintura di sicurezza con bracciali e cosciali, e fune di trattenuta semplice o provvista di dispositivo detto "antistrappo" (dispositivo dissipatore di energia, conforme al "riconoscimento di efficacia" di cui al D.M. 28.05.1985);

- arrotolatore, tale da evitare la caduta oltre la altezza ammessa in misura di ml 1,5 in conformità al T.U.L.S., art. 115

(il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri);

- guanti da lavoro e casco di sicurezza, che per questa lavorazione deve essere provvisto di sottogola, per evidenti ragioni;

- scarpe di sicurezza; si sottolinea che per le operazioni eseguite dai montatori è disposto l'obbligo di fornire agli operai scarpe provviste di suola flessibile, aderente, antiscivolo.

Il personale sarà altresì provvisto degli altri attrezzi ed utensili necessari, tra cui livella e filo, chiavi, squadra.

L'impresa si impegna a non avviare le operazioni di montaggio del ponte in assenza della dotazione ai montatori del D.P.I. sopra richiamati.

Il montaggio del ponteggio avverrà previo tracciamento delle posizioni dei montanti. Tutti i montanti devono essere provvisti delle basette, le quali saranno secondo necessità appoggiate su tavole di legno soprattutto al fine di una maggiore distribuzione dei carichi sul piano di appoggio sottostante.

Si richiamano alcuni principi e disposizioni fondamentali relativi al montaggio del ponteggio.

- Il ponte è da montarsi completo di tutte le sue parti, senza tralasciare alcun elemento. Tale comportamento, anche se eseguito in buona fede ripromettendosi di provvedere quando vi sia tempo o disponibilità del materiale mancante, può compromettere la stabilità dell'opera provvisoria.

- L'ultimo impalcato deve essere protetto mediante erezione dei montanti e costruzione del parapetto.

- L'ancoraggio alle murature deve essere effettuato in misura di uno ogni mq. 22 di superficie del ponte.

- Lo spazio libero tra il ponte e l'edificio è ammesso in misura massima di cm 20. Laddove detto spazio abbia dimensione maggiore, in conformità ai disposti di legge deve essere posta in opera adeguata protezione (parapetto interno).

- L'autorizzazione ministeriale prevede l'installazione del parasassi (più facilmente noto come "mantovana") in misura di una ogni ml 12. Posto che la prima mantovana sia installata ad h. ml 4,00, preso atto che l'edificio in funzione del quale è di altezza ml, si impone la installazione obbligatoria di un secondo parasassi ad h. ml 16 dal piano di spiccata del ponte.

- Il piano di appoggio deve essere sufficientemente solido.

- Gli elementi metallici devono essere in generale in buone condizioni di conservazione, e non devono avere deformazione alcuna.

- Le tavole devono avere obbligatoriamente spessore minimo = cm 4 e larghezza minima = cm 20. Prima dell'uso le tavole devono essere attentamente vagliate per verificare che le stesse siano in condizioni idonee per l'uso strutturale al quale saranno adibite. Le tavole devono avere una sovrapposizione agli appoggi pari ad almeno cm 40. È obbligatorio l'uso di tre appoggi; è ammesso l'uso di due appoggi, ma solo nel caso che l'interasse tra questi sia uguale o minore di cm 180.

- L'area interessata dal sollevamento dei materiali ed in generale dal montaggio del ponte deve essere adeguatamente delimitata, essendo vietata la presenza di terzi al suo interno!
- Si richiama, in caso di distanza maggiore di m 2 tra i piani di lavoro, l'obbligo di apposito sottoponte di protezione al di sotto del piano di lavoro.
- Purché in conformità alle relative autorizzazioni, è consentito ed anche incentivato l'uso di impalcati realizzati con elementi metallici prefabbricati.

I ponti adibiti a carico di materiali sono anch'essi da realizzarsi nel rispetto delle prescrizioni generali riportate in questa sezione, relativamente al montaggio e smontaggio dei ponti.

Si sottolineano i seguenti aspetti:

- obbligo di rispettare integralmente il progetto del ponteggio di carico, senza omettere il montaggio di elemento alcuno e senza modificare la disposizione degli elementi previsti;
- utilizzare il piano di carico nei limiti stabiliti dal relativo progetto. L'impresa si impegna ad accertare questo requisito ed impartire di conseguenza le necessarie istruzioni ai preposti;
- è consigliabile liberare i piani di carico quando possibile, e non utilizzarli come deposito permanente di materiali.

Nello smontaggio del ponte si procederà gradualmente per piani, iniziando dai controventi, e procedendo con gli ancoraggi al livello più elevato. Le tavole dell'impalcato saranno gli ultimi elementi del piano da smontare e calare a terra. Si procederà piano per piano, ovviamente avendo cura di smontare gli ancoraggi mano a mano che si procede con lo smontaggio degli impalcati.

Documentazione relativa al ponte

In cantiere saranno presenti i documenti di seguito elencati.

- il libretto con l'autorizzazione ministeriale prevista all'Art. 131 T.U.S.L., che per opportunità e per veloce consultazione si riporta di seguito.

Art. 131 Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego

1. La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente Sezione.
2. Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro e della previdenza sociale l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.
3. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, in aggiunta all'autorizzazione di cui al comma precedente attestata, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, la rispondenza del ponteggio già autorizzato anche alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 o per i giunti alla norma UNI EN 74.
4. Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interesse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati adeguatamente verificati delle prove di carico condotte su prototipi significativi degli schemi funzionali garantiscano la sussistenza dei gradi di sicurezza previsti dalle norme di buona tecnica.
5. L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.
6. Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione di cui al comma 2 e delle istruzioni e schemi elencati al comma 1, lettere d), e), f) e g) dell'articolo 132.
7. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale si avvale anche dell'ISPESL per il controllo delle

caratteristiche tecniche dei porteggi dichiarate dal titolare dell'autorizzazione, attraverso controlli a campione presso le sedi di produzione.

- il progetto del porteggio, redatto e sottoscritto da architetto o ingegnere abilitato, completo dei disegni esecutivi. Nel rispetto di un preciso obbligo di legge questi documenti saranno conservati in cantiere.

Si riporta di seguito, per opportunità e per veloce consultazione, il testo dell'art. 133 T.U.S.L.

Art. 133. Progetto

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

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

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

3. Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i porteggi e le opere provvisorie di cui al primo comma.

Riferimento alla Circolare Min. Lavoro 22.11.1985 n. 149

Il presente piano ribadisce l'obbligo dell'osservanza delle disposizioni di legge e normative vigenti, e della Circolare Min. Lavoro 22.11.1985 n. 149 da parte dell'Appaltatore e dei datori di lavoro impiegati nel cantiere, di cui si assumono i contenuti come impegnativi.

Stante l'importanza che assume la norma richiamata, si ritiene opportuno citarne testualmente alcuni stralci.

1) Premessa

L'impiego dei porteggi metallici fissi è subordinato alla osservanza delle norme contenute nel capo V del D.P.R. 7 Gennaio 1956, n. 164 e delle istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio, che costituiscono parte integrante dell'autorizzazione rilasciata dal Ministero del Lavoro ai sensi dell'art. 30 del suddetto decreto.

Tale autorizzazione è rilasciata a seguito di riscontro della rispondenza della struttura e dei singoli elementi alle norme di cui al citato capo V e successivi decreti ministeriali di riconoscimento di efficacia sulla base quindi, di una potenziale idoneità del porteggio ad un impiego generalizzato nel rispetto sempre degli schemi autorizzati.

Pertanto, ove non espressamente previsto dal costruttore nella richiesta di autorizzazione, non vengono prese in considerazione specifiche misure di sicurezza relative a casi ed utilizzazioni particolari.

(...)

Per le situazioni che necessariamente richiedono l'uso di porteggi strutturali in parziale difformità dagli schemi autorizzati (costruzione o manutenzione di manufatti di forma peculiare: ad es. serbatoi a fungo, costruzioni con notevoli aggetti ecc.), dovrà essere redatto un progetto, firmato da un professionista abilitato, seguendo i criteri esposti al punto 7-1 dell'allegato 1 alla presente circolare che riassume i principali riferimenti per le verifiche di stabilità.

(...)

Si deve inoltre tener presente che - fatta eccezione dei casi in cui ciò sia previsto dalle relative autorizzazioni - non è consentito utilizzare elementi facenti parte di porteggi di tipo diverso e/o misto, ancorché trattasi di elementi di

porteggi autorizzati, a meno che ciò non sia previsto da uno specifico progetto, redatto secondo i già citati criteri del punto 7 dell'allegato 1.

Al di fuori di tali particolari circostanze si configurerebbe la violazione dell'art. 30, ultimo comma, in quanto il porteggio è stato eretto in difformità dagli schemi autorizzati.

(...)

2) Problemi di instabilità strutturale connessi con il numero degli impalcati

I porteggi metallici sono strutture provvisoriamente reticolari multipiani caratterizzate da una notevole snellezza delle aste e quindi comportanti rischi di crollo improvviso o fenomeni di instabilità locale e d'insieme, difficilmente valutabili in relazione: ai giochi esistenti fra le parti costituenti il porteggio, al numero - necessariamente discontinuo - di ancoraggi ed alla indeterminazione degli effetti stabilizzanti dovuti alle diagonali di facciata, di stilata e nei piani orizzontali (in pianta).

Per risolvere le Indeterminazioni di calcolo i prototipi dei porteggi vengono sottoposti a prove sperimentali di collasso che ne caratterizzano, per gli schemi previsti dal fabbricante, i limiti di impiego.

In relazione a tali limiti le autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego fissano in modo univoco il numero massimo di impalcati carichi e scarichi che possono essere montati sulla stessa verticale.

L'aumento di impalcati, rispetto a quelli massimi previsti dagli schemi-tipo autorizzati, comporta una progressiva riduzione del grado di sicurezza della struttura, con rischio tanto più grave in quanto il collasso si manifesta in modo improvviso, al raggiungimento del carico critico e senza alcuna manifestazione di fenomeni di deformazione; conseguentemente la semplice esistenza di impalcati supplementari oltre quelli consentiti potrebbe determinare - soprattutto nel caso di porteggi di rilevante sviluppo verticale già di per sé ai limiti dei valori ammissibili di sicurezza - rischi di crollo, a prescindere dai sovraccarichi potenziali.

Tale rischio non può essere, ovviamente giustificato da altre esigenze, seppure di carattere antinfortunistico, che comunque possono essere soddisfatte da misure che non inficiano la stabilità dell'opera. Infatti, nei porteggi da costruzione l'accesso agli impalcati - ancorché posti in alto - può avvenire dai solai già gettati, a mezzo di apposite andate, ed il rischio di caduta dai piani non muniti di impalcati viene evitato - ai sensi dell'art. 68 del D.P.R. n. 164/56 - mediante sbarramento delle aperture. In quelli di manutenzione, non sussistendo il secondo tipo di rischio, occorre far sì che l'accesso avvenga in modo agevole e sicuro.

(...)

3) Protezione contro la caduta di materiali dall'alto

Le istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio, dei porteggi contenute nelle autorizzazioni ministeriali, prevedono (punto 6.3.1.) la messa in opera di uno o più "parasassi" capaci di intercettare la caduta di materiali, fissandone altresì le caratteristiche costruttive.

La chiusura frontale del porteggio mediante teli - recentemente diffusasi nei cantieri - non realizza le stesse garanzie di sicurezza dei "parasassi" predetti e, conseguentemente, non può essere ritenuta sostitutiva delle anzidette protezioni.

Tuttavia, comunque, di una misura di sicurezza aggiuntiva - peraltro non prevista specificamente da alcuna norma del decreto del Presidente della Repubblica n. 164/56 - che può essere adottata a condizione che non venga modificata la funzione protettiva del "parasassi".

Inoltre la presenza di teli così come di affissi pubblicitari sul fronte del porteggio aumenta la superficie esposta al vento, il carico dovuto al proprio peso e, conseguentemente, la sollecitazione indotta da questo fattore sulla struttura, rispetto ai valori presi in considerazione nei calcoli presentati ai fini dell'autorizzazione.

Pertanto, non essendo accettabile una valutazione in astratto delle condizioni di sicurezza senza una apposita verifica di calcolo che tenga conto delle maggiori sollecitazioni, incombe all'utilizzatore l'obbligo di far predisporre la predetta verifica, a cura di un professionista abilitato e di tenere copia presso il cantiere.

(...)

Richiamo al PIMUS

Si intendono pienamente richiamato l'obbligo del P.M.U.S. (PIMUS) del porteggio, obbligatorio ai sensi T.U.L.S., Art. 136. A cura dell'impresa sarà redatto il PIMUS, ovvero un piano di montaggio, uso e smontaggio del porteggio (a mezzo di persona qualificata ed anche di applicazione generalizzata, che sarà posto a disposizione del preposto).

15.1 Procedure per lavori all'interno di unità aziendale con attività in atto (DUVRI)

Differentemente dagli altri capitoli in questa Sezione 15, in cui si esaminano "criticità" derivanti dalla tipologia di lavoro, un caso ricorrente e che assume particolare importanza alla luce della norma attuale (T.U.S.L., che peraltro riprende un obbligo introdotto dalla L. 123/2007) è quello del rischio da interferenza per un appalto all'interno di un altro luogo di lavoro.

In particolare il caso di nostro interesse è quello in cui un cantiere edile viene aperto in una unità aziendale lavorativa (precisiamo quindi che il problema non è quello dell'interferenza tra ditte che operano in cantiere per la realizzazione dell'opera).

Si profila qui l'esigenza di:

- garantire la sicurezza del cantiere e dei lavoratori delle imprese in cantiere;
- garantire la sicurezza dei lavoratori dipendenti della committente, o comunque dei terzi presenti.

Al committente spetta predisporre o fare predisporre:

- il PSC (ai sensi del Titolo IV),
- il DUVRI (ovvero il documento unico di valutazione dei rischi da interferenza).

In molti casi è possibile che PSC e DUVRI siano un unico documento. In ogni modo dovrà essere attivata una procedura di concordamento tra Coordinatore e RSPPR aziendale, ai fini della compilazione di questo documento.

Se il PSC assolve anche il ruolo del DUVRI, è bene che questo sia esplicitato e che il documento, per quanto di competenza, sia sottoscritto anche dal datore di lavoro committente e dal suo RSPP.

Documento unico PSC - DUVRI

In conseguenza di quanto sopra ed in applicazione della normativa oggi vigente (D.Lgs. 81/2008, T.U.S.L.), i lavori sono assoggettati al PSC, piano di sicurezza e di coordinamento, ed al DUVRI (documento unico valutazione rischi interferenze).

Il presente documento ha tra le sue finalità:

- la pianificazione delle fasi di lavoro, al fine della eliminazione delle interferenze e dei rischi che ne derivano;
- l'individuazione delle interferenze residue non eliminabili,
- la disposizione delle misure e procedure atte alla riduzione dei rischi derivanti dalle interferenze residue.

Il presente documento, che individua procedure che dovranno essere adottate sia dall'appaltatore, dalle imprese, dai lavoratori autonomi, sia dal datore di lavoro del settore Cultura (in corrispondenza dell'ingresso principale e della corte interna allo Spasimo) oggetto del presente intervento, riunisce in un unico fascicolo:

- il PSC, piano di sicurezza e di coordinamento (T.U.S.L., art. 100),
- ed il DUVRI, documento unico valutazione rischi interferenze (T.U.S.L., art. 26).

Sequenza delle fasi di lavoro

A seguito di una procedura di concordamento che ha visto coinvolti il coordinatore, i responsabili tecnici dell'azienda per i lavori, ed il RSPP, è stato sviluppato uno schema per l'esecuzione dei lavori per fasi successive.

Questo schema si esplica negli elaborati grafici richiamati in [Sezione 17](#) e nelle tabelle che seguono in questa stessa premessa.

Con questa esecuzione dei lavori e con la messa in atto delle compartimentazioni ove individuate, vengono eliminate le interferenze ad eccezione di alcune interferenze non eliminabili (interferenze residue), per le quali vengono adottate speciali procedure.

Oneri dell'azienda committente e dell'appaltatore dei lavori

Per ogni fase è individuato dall'azienda committente un soggetto responsabile della sorveglianza delle interferenze.

Questo soggetto è nominalmente individuato nelle tabelle che seguono.

Al sorvegliante spetta indicare solo ai soggetti inderogabilmente motivati e perciò autorizzati le modalità per accedere alle aree consegnate all'impresa, in modo tale da abbattere o ridurre a livelli trascurabili l'esposizione al rischio.

Il sorvegliante inibisce a tutti gli altri soggetti l'accesso alle aree consegnate all'impresa.

Il sorvegliante si rapporta in modo continuo e quantomeno all'inizio di ogni giornata di lavoro con il direttore di cantiere, per i necessari ragguagli sulle operazioni di lavoro (nonché trasporti, consegne materiali, impraticabilità locali per posa pavimenti o altro) previste a breve termine.

Il Datore di lavoro del Settore cultura tramite il suo preposto e/o l'RSPP dell'unità operativa, provvede a tutte le attività di formazione, informazione, segnalazione, emanazione di ordini di servizio volte all'effettiva attuazione di questo piano.

L'appaltatore sovrintende per quanto di sua competenza (e cioè in relazione ai lavori) all'applicazione del PSC-DUVRI e provvede, anche per tramite degli altri datori di lavoro, a tutte le attività di formazione, informazione, segnalazione, emanazione di ordini di servizio volte all'effettiva attuazione di questo piano.

All'appaltatore, imprese, lavoratori autonomi è:

- consentito l'accesso alle aree consegnate, come da ordini della committente ed elaborati grafici richiamati in Sezione 18;
- inibito l'accesso in tutte le aree dell' immobili non consegnate all'impresa.

Integrazioni e aggiornamenti

I documenti prodotti dal Datore di lavoro del Settore Cultura tramite i propri preposti e/o l'RSPP dell'unità operativa, ai fini di formazione, informazione, segnalazione, e affini finalizzati all'analisi e abbattimento dei rischi da interferenze si ritengono parte integrante del presente PSC-DUVRI.

Il PSC-DUVRI oltre che con la ristampa del presente fascicolo, potrà anche essere integrato o aggiornato con documenti separati aggiuntivi.

Seguono indicazioni specifiche per le fasi di lavoro

Poiché i lavori residui comportano interferenza spaziale/temporale non eliminabile con meri sfalsamenti, non essendo possibile:

- sospendere totalmente l'attività lavorativa in reparto produzione per i tempi di cantiere necessari, quando si svolgono i lavori di installazione del cantiere, per la movimentazione degli elementi lapidei da assemblare, per l'assemblaggio e per lo smobilizzo finale del cantiere;
- trasferire totalmente/parzialmente l'attività lavorativa in reparto produzione per i tempi di cantiere necessari, quando si svolgono i lavori per la movimentazione degli elementi lapidei da assemblare, per l'assemblaggio e per lo smobilizzo finale del cantiere;
- Attenzionare con adeguate prescrizioni la zona relativa all'ingresso e all'androne dove non può evitarsi l'interferenza tra l'impresa/e presenti ed operanti in cantiere ed il personale presente ed operante all'interno dell'ufficio/attività aziendale.

si dispongono le seguenti misure e procedure:

- nella prima fase detta Fase "A" si svolgeranno i lavori di:
 - e) allestimento del cantiere ed il montaggio dell'adeguata recinzione necessaria per l'enucleazione dell'area di cantiere da consegnare all'impresa (vedi layout di cantiere);

f) smontaggio di parte del ponteggio a tubi e giunti presente nella navata secondaria della chiesa dello Spasimo a carico del COIME che precedentemente lo aveva installato, finalizzato alla messa in sicurezza delle volte soprastanti, con particolare cura di risistemare lo stesso subito dopo avere spostato tutti gli elementi lapidei presenti nella stessa navata laterale in modo da ripristinare le condizioni di sicurezza precedenti;

in questa fase gli eventuali uffici allocati al piano terra verranno parzializzati, compartimentati e liberati per il cantiere trasferendo o interrompendo le attività temporaneamente;

- **nella successiva fase detta Fase "B"** si svolgeranno i lavori di:

g) sistemazione delle aree e dei percorsi necessari e utilizzati per la movimentati gli elementi lapidei;

h) per l'assemblaggio delle strutture provvisionali necessari per la movimentazione orizzontale e verticale,

in questa fase gli uffici allocati ne rispettivi piani verranno parzializzati, compartimentati e liberati per il cantiere trasferendo o interrompendo le attività temporaneamente;

- **nella successiva Fase "C"** si svolgeranno la posa e l'assemblaggio definitivo di tutti gli elementi lapidei presenti all'interno della Cappella Anzalone e degli altri elementi lapidei presenti all'interno della navata laterale della Chiesa dello Spasimo.

- come procedura generale, su ordine del direttore di cantiere le diverse imprese (impresa appaltatrice, impresa di ponteggiisti, ecc.) si succederanno in rigorosa sequenza evitando ogni sovrapposizione temporale nello stesso luogo;

- come procedura generale, avendone accertata la possibilità, i dipendenti della committente libereranno le aree interessate dall'intervento e non saranno mai presenti nell'area delimitata ad uso cantiere;

- come procedura generale, avendone accertata la possibilità come da layout di cantiere in Sezione 17, verrà individuato un "percorso, corridoio, recinzione" protetto con catene bianche e rosse ancorate agli appositi piedistalli da usare come percorso ad uso esclusivo ed unico per l'impresa, per il passaggio di persone e di materiali;

- come procedura generale, l'azienda committente da gli ordini necessari ed esegue le attività di formazione/informazione necessarie, pone in opera adeguata cartellonistica, al fine del rispetto di queste procedure da parte dei propri lavoratori; nomina il sig.

direttore del reparto quale sovrintendente al rispetto delle prescrizioni espresse e col fine ultimo dell'abbattimento del rischio da interferenza, autorizzandolo ad emanare gli ordini necessari;

- come procedura generale, per tutta la durata delle attività interferenti, e come minimo prima dell'avvio delle fasi di lavoro, il sig. direttore del reparto e sovrintendente, ed il direttore di cantiere, si coordinano verificando la fattibilità delle procedure descritte ed attivando attività di coordinamento e concordamento tra datori di lavoro.

Sezione 16 - Disposizioni per le singole lavorazioni**Scheda 01.00****Sommario delle schede delle operazioni di lavoro**

	Prescrizioni generali
01.00	Sommario delle schede delle operazioni di lavoro
01.01	Operazioni di lavoro previste
01.02	Ordine e numerazione delle schede
01.03	Richiamo alla legislazione vigente
	Opere provvisorie
02.01	Realizzazione di recinzione di cantiere
02.02	Realizzazione di baracca di cantiere
02.03	Impianto elettrico di cantiere
02.04	Ponti su ruote a torre o trabattelli
02.05	Utilizzo di scale a mano
02.06	Andate e passerelle
02.07	Ponteggio metallico
02.08	Depositi di sostanze infiammabili o esplosive
02.09	Ponteggio sospeso motorizzato
02.10	Pontino su cavalletti
	Macchine e mezzi di cantiere
03.01	Elevatori a cavalletto e elevatori a bandiera
03.02	Installazione ed uso della betoniera
03.03	Installazione ed uso della sega circolare
03.04	Uso dell'autocarro
03.05	Utilizzo dell'autogrù
03.11	Tagliamontoni elettrico
03.13	Carrello elevatore
03.14	Cesola elettrica
03.16	Compressore
03.18	Flessibile
03.19	Levigatrice elettrica
03.21	Martello demolitore elettrico/pneumatico
03.22	Molazza
	Demolizioni
04.01	Demolizione di muratura in elevazione e di pareti
04.02	Demolizione di intonaci
	Vespai e sottifondi
06.02	Realizzazione di massetti in calcestruzzo
	Opere in muratura, intonaci

07.01	Esecuzione di muratura
07.02	Assistenza muraria
07.03	Preparazione ed applicazione intonaci
	Calcestruzzo armato
08.01	Strutture in cemento armato per fondazioni o affini
08.02	Strutture in cemento armato per pilastri o affini
08.03	Strutture in cemento armato per solai o affini
08.04	Disarmo di strutture in cemento armato
08.05	Uso di armature preconfezionate
08.06	Carpenteria pannelli metallici
08.07	Centrale betonaggio
	Prefabbricati in calcestruzzo
09.01	Strutture prefabbricate in calcestruzzo
09.02	Carico trasporto stoccaggio prefabbricati
09.03	Montaggio prefabbricati con gru e autogrù
	Opere da pittore
13.01	Tinte
13.02	Preparazione di opere in legno per il pittore
13.03	Preparazione di opere in legno per il pittore (sabbatura)
	Pareti mobili, controsoffitti, infissi
14.01	Posa in opera di infissi e lavorazioni affini
14.02	Controsoffitti metallici
14.03	Controsoffitti pannelli gesso o fibra
14.04	Tramezzi in cartongesso
14.05	Posa in opera di pareti mobili
	Saldatura, opere in ferro
15.01	Saldatura elettrica
15.02	Saldatura ossiacetilenica o taglio
	Consolidamenti strutturali
18.01	Consolidamento di calcestruzzo fessurato
18.02	Consolidamento di muratura con iniezioni di miscela cementizia
18.03	Consolidamento della volta in muratura
18.04	Consolidamento di muratura con perni epossidici
18.05	Consolidamento strutture speciali, archi, volte
19.01	Montaggio di carpenteria in legno
19.08	Uso di additivi chimici
19.09	a disposizione <inserisci la nuova lavorazione oppure cancella >
19.10	a disposizione <inserisci la nuova lavorazione oppure cancella >
19.11	a disposizione <inserisci la nuova lavorazione oppure cancella >
	Chiusura del cantiere
20.01	Chiusura del cantiere o riallestimenti

Sezione 16 - Disposizioni per le singole lavorazioni**Scheda 01.01****Operazioni di lavoro previste**

La presente Sezione 16 del piano contiene l'individuazione, l'analisi, la valutazione dei rischi, in relazione alle diverse lavorazioni (operazioni di lavoro), nonché le relative misure e procedure di sicurezza.

La Sezione 16 è articolata per schede, di massima corrispondenti a diverse operazioni di lavoro.

La scheda corrispondente ad ogni operazione è composta dalle seguenti voci.

- Operazione
- Attrezzature di lavoro
- Possibili rischi
- Misure
- DPI (1)
- Note e disposizioni particolari

Le voci non reputate necessarie possono essere omesse o in bianco

Le misure e procedure si integrano obbligatoriamente con le disposizioni generali di cui al piano.

Ai fini della valutazione i rischi sono classificati come:

- a) rischio di minore entità; contraddistinto dal simbolo (*);
- b) rischio grave o di maggiore entità; contraddistinto dal simbolo (**).

Anche nel caso che una operazione o parte della stessa sia eseguita più volte, nella medesima fase di lavoro o in fasi diverse, ovvero che sia eseguita da imprese diverse, le relative prescrizioni non vengono ripetute.

Le prescrizioni vanno sempre osservate ogniqualvolta si esegua l'operazione o parte della stessa, ovvero qualora si esegua operazione assimilabile ai fini del rischio e delle misure precauzionali relative.

Si precisa ancora, ai fini di una più chiara comprensione, che nel fare eseguire una singola operazione il direttore di cantiere o il preposto devono attenersi alle disposizioni generali, alle disposizioni specifiche, ad altre disposizioni presenti in altre schede, anche se non richiamate dalla scheda specifica.

Ai fini di un corretto utilizzo delle schede e del presente piano in generale, è opportuno avere a disposizione i testi della normativa richiamata.

(1) In cantiere è sempre obbligatorio l'uso di dispositivi di protezione del capo e del piede e la dotazione di protezione della mano.

Scheda 01.02**Ordine e numerazione delle schede**

La Sezione 16 è sviluppata per schede. Quelle esposte sono procedure e misure di sicurezza previste dal coordinatore, che l'impresa deve comunque osservare obbligatoriamente, fermi restando gli obblighi dell'impresa stessa relativi alla propria valutazione dei rischi, redazione del POS, ed altri relativi all'esecuzione delle proprie operazioni di lavoro.

Gli aspetti tecnici sono esposti principalmente alle schede relative alla installazione ed uso delle attrezzature, ed alle operazioni di lavoro con la seguente numerazione:

- 01.n: Prescrizioni generali;
- 02.n: Opere provvisoria;
- 03.n: Macchine e mezzi di cantiere;
- 04.n: Demolizioni;
- 05.n: Scavi e rinterrì;
- 06.n: Vespai e sottofondi;
- 07.n: Opere in muratura, intonaci;
- 08.n: Calcestruzzo armato;
- 09.n: Prefabbricati in calcestruzzo;
- 10.n: Coperture;
- 11.n: Impianti;
- 12.n: Pavimenti e rivestimenti;
- 13.n: Opere da pittore;
- 14.n: Pareti mobili, controsoffitti, infissi;
- 15.n: Saldatura, opere in ferro;
- 16.n: Manto stradale;
- 17.n: Impermeabilizzazioni;
- 18.n: Consolidamenti strutturali;
- 19.n: Altre lavorazioni, opere speciali, altre prescrizioni;
- 20.n: Chiusura del cantiere.

Scheda 01.03**Richiamo alla legislazione vigente**

Deve essere attivata ogni procedura necessaria, preventiva o contemporanea all'esecuzione dei lavori stessi, affinché tutti i lavori oggetto dell'appalto siano eseguiti in conformità alle Leggi e disposizioni da applicarsi in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Si richiamano i seguenti:

- D.Lgs. 81/2008 e s.m., nuovo Testo unico per la sicurezza sul lavoro (T.U.S.L.),

ed in particolare:

- Titolo I, con particolare riferimento agli obblighi dei datori di lavoro;
- Titolo III, in relazione alle attrezzature di lavoro;
- Titolo IV, con particolare riferimento agli obblighi dei datori di lavoro (in relazione al Capo I di recepimento della Direttiva cantieri mobili), ed alla sicurezza nelle costruzioni e nei lavori in quota di cui al Capo II;
- Allegato VI, per l'uso delle attrezzature di lavoro;
- Allegato XIII, per la logistica del cantiere;
- Allegato XVIII, per la viabilità nei cantieri, i ponteggi, ed altro;
- Allegati XIX, XX, XXI per i ponteggi, le scale, la formazione per i lavori in quota;
- oltre ad ogni altro aspetto prescrittivo rilevante nel futuro cantiere.

In relazione alle norme di buona tecnica si richiamano esplicitamente, imponendone il rispetto nelle operazioni di lavoro:

- Norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri)
- Norma CEI 64-8/7, Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari; 704. Cantieri di costruzione e di demolizione.

In relazione all'assoggettamento alla normativa in materia di il.p.p. si richiamano:

- D.Lgs. 163/2006, in materia di contratti e appalti;
- D.P.R. 554/99, regolamento generale di applicazione della legge quadro in materia di lavori pubblici.

Ai fini del migliore utilizzo delle schede e del presente piano in generale, è opportuno riferirsi ai testi della normativa richiamata.

Scheda 92.01**Realizzazione di recinzione di cantiere**

Operazione.

- Realizzazione di recinzione eseguita con paletti in ferro infesi in piccoli pilini di calcestruzzo (prefabbricati) ovvero nel terreno, rete da cantiere, bandella bianca e rossa, altri materiali se necessari.

Attrezzature di lavoro.

- Utensili di uso comune.

Possibili rischi.

- Schiacciamento delle mani (*), tagli o lacerazioni (*).

Misure.

-

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

-

Scheda 02.02**Realizzazione di baracca di cantiere**

Operazione.

- Realizzazione (o posa in opera) di baracca o box da destinare ad ufficio e ricovero con unità prefabbricata.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Schiacciamento delle mani (*), tagli e lacerazioni (*).

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- I servizi di cantiere saranno dimensionati in applicazione del T.U.S.L., Allegato XII, al quale si rimanda.

Scheda 02.03**Impianto elettrico di cantiere**

Operazione.

- Realizzazione di impianto elettrico con predisposizione delle linee di alimentazione e dell'impianto di terra; non si prevede realizzazione dell'impianto a quote tali da generare rischio di caduta o altri rischi conseguenti (nel caso dovranno essere osservate le misure per il rischio di caduta).

Possibili rischi:

- Elettrocuzione (**).

DPI.

- Guanti e calzature isolanti, cintura (se necessaria).

Note e disposizioni particolari.

- Il cantiere è sempre considerato luogo bagnato; si rammenta di conseguenza il grado di protezione minimo IP55 fatta salva l'esigenza di protezioni superiori per casi specifici.

Gli impianti devono essere realizzati da ditte in possesso dei requisiti di cui al D.M. 22.01.2008 n. 37. È responsabilità del direttore di cantiere:

- verificare preventivamente i requisiti necessari per le operazioni di cui sopra;
- richiedere la dichiarazione di conformità prima che l'impianto sia utilizzato;
- attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra (se necessarie).

Note e disposizioni particolari.

- Si richiama la Norma CEI di riferimento: Norma CEI 64-8/7, Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari; 704. Cantieri di costruzione e di demolizione.

N.B.: la Norma richiama a sua volta altre norme; in particolare richiama la Sezione 706 (che comporta prescrizioni più severe) per i luoghi conduttori ristretti.

- Si richiama il T.U.S.L., Art. 80 e segg. (Impianti e apparecchiature elettriche) e si evidenzia che la norma CEI è riconosciuta come norma di buona tecnica, ai sensi dell'Allegato IX.

Scheda 02.04**Ponti su ruote a torre o trabattelli**

Operazione.

- Installazione ed uso di ponti su ruote a torre o trabattelli.

Attrezzature di lavoro.**Possibili rischi.**

- Caduta di persone (**); danni da caduta di utensili e materiali (**).
- tagli, abrasioni, contusioni alle mani durante le operazioni di montaggio e di smontaggio (*).

Misure.

- Si richiamano esplicitamente tutti gli obblighi di cui al T.U.S.L., art. 140 (Ponti su ruote a torre).
- Per la salita e discesa all'interno del trabattello, si raccomanda l'uso di scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona) (T.U.S.L., Allegato IV, 1.7 segg. - scale).

DPI.

- Dispositivo anticaduta se il trabattello non è provvisto di scala interna.

Note e disposizioni particolari.

- Evitare assolutamente soluzioni improvvisate non compatibili con i disposti di legge, le norme e le autorizzazioni. Si richiama che i trabattelli in commercio devono essere realizzati su progetto.
- Nel rispetto di quanto sopra non montare pulegge per il sollevamento di materiali; non porre sovrastrutture per raggiungere quote più elevate.
- Durante lo spostamento accertarsi che non vi siano persone o carichi, che il terreno sia stabile e livellato, che non vi sia interferenza con altre strutture.
- Le ruote del ponte devono essere saldamente bloccate; il ponte sarà ancorato alla costruzione (deroga ai sensi del T.U.S.L., se il ponte su ruote è conforme all'Allegato XII).

Scheda 02.05Utilizzo di scale a mano, scale a pioli**Operazione.**

- Utilizzo di scale a mano, scale a pioli per esecuzione di lavori in altezza

Attrezzature di lavoro.

- Scale portatili a mano dei diversi tipi, semplici, di legno con pioli, ad elementi innestati, doppie, etc.

Possibili rischi.

- Caduta (**).
- Danni per caduta di attrezzi o simili dall'alto (**).

Misure.

- Si richiamano le norme vigenti e nello specifico l'art. 113 del T.U.S.L. nella loro interezza, dei quali si riportano alcune prescrizioni (nota bene: per stralci - consultare sempre il testo integrale).

1.

"Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso."

"devono essere provviste di: a) dispositivi antiscivolo alle estremità inferiori dei due montanti; b) ganci di trattenuta od appoggi alle estremità superiori".

5.

"Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona".

8. (Scale ad elementi innestati)

"b) le scale in opera lunghe più di otto metri devono essere munite di rompitratta per rompere la freccia di inflessione"; "d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala".

9. (Scale doppie)

"Le scale doppie non devono superare l'altezza di m. 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Per quanto attiene il rischio di caduta di cose si richiama anche l'osservanza del T.U.S.L. Allegato VI, 1.7 (Rischio di caduta di oggetti). Osservare precauzioni analoghe sia per gli utensili che per i materiali. Quando ciò sia impossibile evitare o ridurre la presenza di esposti al rischio di caduta.

Osservare in generale tutte le disposizioni e norme vigenti per lavoro in altezza.

- Si richiama la massima attenzione alle disposizioni di legge seguenti.

T.U.S.L. Titolo IV, Capo II, (prevenzione infortuni lavori in quota)

Si intendono qui richiamate e facente parte del presente POS le "Linee Guida Scale portatili" pubblicate dall'ISPESL.

DPI.

- Cintura di sicurezza, occhiali da sole (rischio di abbagliamento, in particolare in esterni).

Note e disposizioni particolari.

- Essendo la scala un'attrezzatura di uso comune, anche in ambito domestico o comunque al di fuori del cantiere, è diffusa la presunzione che chiunque sia "in grado" di farne uso corretto. Tale presunzione è falsa, o può essere causa di rischio grave per l'operaio e per terzi.

Per questo si prescrive qui l'obbligo (che ha anche riscontro in obblighi generali di procedura in cantiere) che le scale portatili possano essere utilizzate solo da proprio personale specificamente formato ed informato, fisicamente e psicologicamente idoneo al lavoro in altezza.

Responsabile del controllo: il preposto.

Scheda 02.06**Andate e passerelle**

Operazione.

- Realizzazione ed uso di andate e passerelle per il passaggio degli operai ed il trasporto del materiale.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi di uso comune, puleggia o altro apparecchio di sollevamento dei materiali.

Possibili rischi.

- Caduta di persone (**); danni da caduta di utensili e materiali (**).
- tagli, abrasioni, contusioni conseguenti all'uso degli utensili (*).

Misure.

- Si richiamano esplicitamente tutti gli obblighi di cui al T.U.S.L. art. 130 "Andate e passerelle".
- Le passerelle sotto i ponteggi o sotto il raggio di azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiale dall'alto.
- Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo.

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

-

Scheda 02.07**Ponteggio metallico****Operazione.**

- Allestimento di ponteggio metallico, a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, con funzione sia di servizio per operazioni tecniche, che con funzioni di protezione dalle cadute per i lavoratori all'opera su solai o coperture in quota (la realizzazione del ponteggio può essere sostituita da altre opere provvisorie o attrezzature di eguale o maggiore efficacia).

Rischi.

- Caduta degli elementi del ponteggio (**); caduta dall'alto (**); caduta di cose o utensili (**).
- Nell'uso del ponteggio caduta dall'alto(**); caduta di cose o utensili(**).

Misure.

- Segregare l'area interessata durante le operazioni di montaggio e smontaggio.
 - Nell'uso non sporgersi né assumere posizioni pericolose per sé e per gli altri; evitare di posizionare cose di qualsivoglia natura in posizione ove possano facilmente cadere; usare il ponteggio in conformità alle leggi e normative vigenti, ed in conformità alle disposizioni del libretto. Si sottolinea, in quanto scarsamente rispettato, l'obbligo della messa in opera di uno o più parasassi, di cui al punto 6.3.1 dell'autorizzazione ministeriale.
 - Si richiama la massima attenzione alle disposizioni di legge seguenti.
- T.U.S.L. Titolo IV Sezione V (Ponteggi fissi), Artt. 131-138, ed in particolare l'Art. 136 (Montaggio e smontaggio)
Si intendono qui richiamate e facente parte del presente POS le "Linee Guida Ponteggi" pubblicate dall'ISPESL.

DPI.

- Durante il montaggio e smontaggio cinture di sicurezza con bretelle e cosciali, e fune di trattenuta scorsevole su guida rigida o fune applicata ai montanti interni, guanti.
- Nell'uso dispositivi di trattenuta per operazioni in cui le protezioni contro il rischio di caduta siano insufficienti.

Note e disposizioni particolari.

- L'impresa è obbligata a produrre il PIMUS ed a rispettare le procedure, modalità e misure di sicurezza descritte.
- Le operazioni di montaggio e smontaggio devono avvenire alla presenza ininterrotta di un preposto esperto; qualora lo stesso debba assentarsi dovrà essere sostituito, diversamente andranno sospese le lavorazioni.
- Si rammenta all'appaltatore l'obbligo del progetto a firma di architetto o ingegnere abilitato anche per qualsiasi allestimento o uso in difformità agli schemi previsti nel libretto con la relativa autorizzazione ministeriale. Responsabile del controllo è l'appaltatore, anche per mezzo del direttore di cantiere.
- Nell'uso del ponteggio è responsabilità del preposto evitare sempre che un lavoratore sia al lavoro su un ponte mentre altri lavoratori o terze persone si trovano sotto lo stesso esposti al rischio di caduta di cose dall'alto.
- Il ponteggio in allestimento non può essere utilizzato per l'esecuzione di opere o lavori.
- Ogni giorno, prima dell'inizio delle operazioni di lavoro, il preposto percorre tutto il ponteggio e controlla che non sia stata rimossa alcuna tavola, sia dai tavolati di calpestio che dai fermapiEDE o dai parapetti; in caso di mancanza di tavole le operazioni di lavoro sono rinviate.
- Il mancato rispetto delle indicazioni del piano riguardo al ponteggio, configurandosi un pericolo grave, comporta sospensione delle lavorazioni.

Scheda 02.08**Depositi di sostanze infiammabili o esplosive**

Operazione.

- Allestimento di depositi di sostanze infiammabili o esplosive

Attrezzature di lavoro.

-

Possibili rischi.

- Incendio (**).
- Esplosione (**).
- Intossicazione (**).

Misure.

- Le materie e i prodotti suscettibili di reagire tra loro devono essere conservati in luoghi sufficientemente distanti ed isolati gli uni dagli altri.
- Divieto di usare lo stesso recipiente per liquidi o materiali differenti

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- Tutti i carburanti, i solventi, le vernici, ed affini, presentano pericolo di incendio e di esplosione, per cui devono essere conservati lontano dai luoghi di lavoro e dagli alloggi. Per piccole quantità di deposito è consentito che lo stesso avvenga in fusti in locale ben aerato e protetto dal calore solare o da altre fonti di calore.

Scheda 02.09**Ponti sospesi motorizzati**

Operazione.

- Uso di ponti sospesi motorizzati

Attrezzature di lavoro.

.

Possibili rischi.

- Caduta di persone (**); danni da caduta di utensili e materiali (**), lesioni (**).

Misure.

- Le aperture praticate nella piattaforma di lavoro devono essere chiuse da cancelli, apribili verso l'interno o scorrevoli in orizzontale e muniti di blocco automatico di chiusura comandato di controllo elettrico di sicurezza.
- I ponteggi sospesi motorizzati devono essere collaudati prima della messa in servizio e verificati ogni due anni - dagli organi ufficiali di controllo - per accertarne lo stato di funzionalità e di sicurezza. Il datore di lavoro deve sottoporre le funi a verifiche trimestrali.
- I percorsi e le zone di accesso alla piattaforma devono risultare agili in sicurezza e protetti contro il rischio di caduta nel vuoto. Nel caso che l'accesso avvenga a navicella sospesa nel vuoto è obbligatorio che i lavoratori utilizzino le cinture di sicurezza. La navicella deve essere vincolata per evitare penzolamento.
- Le funi devono essere agganciate sui tamburi di avvolgimento con piombatura a banchiere o con altro sistema che garantisca contro il rischio di sfilamento.
- La zona delle vie di corsa del carrello deve essere delimitata mediante parapetto, in alternativa deve essere provvisto di dispositivi atti ad interrompere la corsa in presenza di un ostacolo.
- Equipaggiamenti elettrici nel rispetto delle Norme CEI. Quadri con marchiatura ASC (apparecchiature costruite in serie per cantieri) con certificazione del costruttore.

DPI.

- Dispositivo anticaduta

Note e disposizioni particolari.

- Ancoraggi, bulloni, dadi, etc. devono essere protetti contro l'ossidazione

Scheda 02.10**Pontino su cavalletti allestito in cantiere****Operazione.**

- Allestimento di ponti su cavalletti con tavole

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi di uso comune

Possibili rischi.

- Caduta (**).
- Tagli, abrasioni e lesioni alle mani (*).

Misure.

- Fatti salvi la presenza di parapetto e l'adozione di disposizioni particolari, i ponti su cavalletti sono da usarsi all'interno degli edifici oppure con appoggio al suolo. In particolare non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi. Analogamente non devono essere utilizzati ponti su cavalletti montati su altri ponti su cavalletti.

Rispettare il T.U.S.L., art. 139.

Si richiamano (con pieno valore contenutistico e facenti a tutti gli effetti parte del piano) le seguenti disposizioni.

1. I ponti su cavalletti, salvo il caso che siano muniti di normale parapetto, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; essi non devono avere altezza superiore a m 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
2. I piedi del cavalletti, oltre ad essere irigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.
3. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.
4. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90 e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a cm 20, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.
5. E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

- Utilizzare i D.P.I. necessari, in particolare i guanti durante tutte le fasi di realizzazione e montaggio, gli occhiali e/o altri d.p.i. opportuni nel caso (normalmente non previsto) che si utilizzino utensili meccanici per chiodare o graffiare le tavole.

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

-

Scheda 93.01**Elevatori a cavalletto e elevatori a bandiera**

Operazione

- Installazione ed utilizzo di elevatori per il sollevamento dei materiali.

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**); caduta dell'operatore (**); caduta di materiali (**).

Misure.

- Oltre alla osservanza delle numerose disposizioni di legge si raccomanda, onde evitare il ribaltamento del cavalletto, di ancorarlo saldamente ad elementi strutturali fissi o provvisori, di provvedere al rinforzo delle strutture se necessario, di provvedere all'installazione di contrappesi se necessario.

DPI.**Note e disposizioni particolari.**

- È responsabilità del direttore di cantiere accertarsi relativamente a:
 - a) avvenuta denuncia all'ISPESL;
 - b) verifica periodica, se apparecchio di portata superiore a 200 kg;
 - c) verifica di funi e catene.

Scheda 03.02**Installazione ed uso della betoniera**

Operazione.

- Installazione ed uso della betoniera per la preparazione di calcestruzzi o affini in cantiere.

Possibili rischi.

- Contatto con organi in movimento (**).
- Caduta di materiali dall'alto (se posizionata in prossimità di ponteggi o impalcati) (**).
- Elettrocuzione (**).
- Investimento dal raggio raschiante (**).
- Rumore (**).
- Danni per azionamenti accidentali ed alla ripresa del lavoro (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso del cemento (*).

Misure.

- Prima dell'uso. Verificare il dispositivo di arresto di emergenza; se realizzata, verificare l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra.
- Durante l'uso. non manomettere le protezioni; non eseguire alcuna operazione di manutenzione sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in vicinanza dei raggi raschianti.
- Dopo l'uso. Assicurarsi di avere tolto tensione.
- Si richiama la massima attenzione anche alla disposizione di legge seguente: T.U.S.L., Art. 114 (Protezione dei posti di lavoro).

DPI.

- Otoprotettori

Note e disposizioni particolari.

- Non indossare indumenti eccessivamente larghi, non abbottonati o allacciati, o comunque con parti libere o svolazzanti.
- Si raccomanda l'adempimento degli obblighi già richiamati, anche conseguenti al posizionamento della macchina, relativi alla chiusura e protezione dell'area di lavoro.

Scheda 03.03**Installazione ed uso della sega circolare****Operazione.**

- Installazione ed uso della sega circolare per il taglio del legno.

Attrezzature di lavoro.

- Sega circolare, spingitoli.

Possibili rischi.

- Tagli in particolare alle mani (**).
- Elettrocuzione (**).
- Proiezione di schegge (*).
- Rumore (**).

Misure.

- Prima dell'uso. Registrare la cuffia di protezione di modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per la lavorazione; registrare il coltello divisore posteriore alla lama a non più di mm 3; assicurarsi dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro; attrezzarsi di spingitoli; se realizzata, verificare l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare che il cavo di alimentazione non intralci la lavorazione; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra.
- Durante l'uso, non manomettere le protezioni; non eseguire alcuna operazione di manutenzione sugli organi in movimento; usare gli spingitoli per pezzi piccoli.
- Dopo l'uso. Assicurarsi di avere tolto tensione.
- Si richiama la massima attenzione anche alla disposizione di legge seguente: T.U.S.L., Art. 114 (Protezione dei posti di lavoro).

DPI.

- Occhiali protettivi, otoprotettori.

Note e disposizioni particolari.

- Le sopradette misure, in quanto prescrittive, devono sempre essere osservate dai lavoratori.

Scheda 03.04**Uso dell'autocarro**

Operazione.

- Trasporto con autocarro all'interno del perimetro del cantiere.

Attrezzature di lavoro.

- Autocarro.

Possibili rischi.

- Investimento (**).
- Caduta di materiale (**).
- Danni conseguenti a malfunzionamento del mezzo (esposti sia l'autista che terzi) (**).

Misure.

- Prima dell'uso verificare l'efficienza dei freni, di segnalazione acustica e luminosa e regolare gli specchietti retrovisori e laterali.
- Durante l'uso farsi assistere da personale a terra specie durante le operazioni in retromarcia; velocità massima 30 km/ora; non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; non trasportare persone sul cassone.
- Dopo l'uso ripulire l'automezzo, con particolare attenzione per gli specchi, le luci, le ruote, i freni.
- Rispetto della norma: T.U.S.L., Art. 108 (Viabilità nei cantieri) e Allegato XVIII, punto 1 (per quanto di competenza della viabilità carrabile).

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- Usare solo automezzi su cui sia effettuata manutenzione programmata e sottoposti a revisione periodica.
- Obbligo di patente di guida (adeguata al mezzo) anche in area privata all'interno del cantiere.
- Impegno contrattuale al rispetto delle norme di precedenza e cautelative di cui al Codice della Strada e regolamenti anche in area privata all'interno del cantiere.

Scheda 03.05**Utilizzo dell'autogrù****Operazione.**

- Utilizzo in cantiere dell'autogrù su gomma o cingolata (qualora necessario - non espressamente previsto).

Attrezzature di lavoro.

- Autogrù.

Possibili rischi.

- Investimento o contatto con autogrù per errata manovra o a causa di inadeguata organizzazione della viabilità di cantiere (**); schiacciamento del guidatore o di terzi per ribaltamento (**).
- Danni per caduta di materiale trasportato dall'autogrù per errore di manovra o per errata imbracatura dei carichi (**).
- Schiacciamenti o colpi da materiale in tiro per rottura funi o sfilacciamento dell'imbracatura (**).
- rumore (**)

Misure.

- I diagrammi con indicazione della portata e dei carichi ammissibili devono essere ben visibili dal posto di manovra.
- I principali dispositivi che devono essere controllati prima dell'uso sono: limitatore di momento; valvole di massima pressione olio; dispositivi di fine corsa del braccio; interruttori di controllo uscita stabilizzatori; fine corsa di rotazione.

Misure particolari a osservarsi dal gruista:

- tutti gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro; ciò è da osservarsi anche quando l'autogrù sia chiamata ad operare da un solo lato;
- nel caso di sollevamento su pneumatici devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio e devono essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento;
- prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o provvisorie; durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno;
- bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra; non lasciare la gru con carico sospeso; interrompere il lavoro con velocità del vento ≥ 72 km/h o comunque con vento forte;
- gli imbracatori devono rispettare i segnali specifici nel dare le istruzioni al gruista

DPI.

- Otoprotettori.

Note e disposizioni particolari.

- Si rammentano gli obblighi di collaudi e verifiche periodiche.
- Nello spostamento del mezzo, obbligo di patente di guida (adeguata al mezzo) anche in area privata all'interno del cantiere.
- Impegno contrattuale al rispetto delle norme di precedenza e cautelative di cui al Codice della Strada e regolamenti anche in area privata all'interno del cantiere.

Scheda 03.13**Carrello elevatore**

Operazione.

- Trasporto, carico e scarico con carrello elevatore.

Attrezzature di lavoro.

- Carrello elevatore.

Possibili rischi.

- Investimento (**).
- Ribaltamento (**).
- Caduta di materiale (**).
- Contatto accidentale, discesa libera del carico(**).
- Cesoiamento(**).

Misure.

- Non rimuovere i dispositivi di ritorno automatico.
- Non rimuovere le protezioni contro il rischio di cesoiamento.
- Durante l'uso farsi assistere da personale a terra specie durante le operazioni in retromarcia; farsi assistere da personale a terra durante le operazioni in retromarcia; evitare la presenza di terzi e - se non può essere fatto diversamente - porre in opera barriere.
- Dopo l'uso ripulire l'automezzo, con particolare attenzione per gli specchi, le luci, le ruote, i freni.
- Verificare periodicamente la funzionalità dei dispositivi di arresto del carico.
- Utilizzare la macchina solo per il suo uso specifico, su terreno idoneo, ed in condizioni tali da assicurarne la stabilità.

DPI.

- Cuffie auricolari.

Note e disposizioni particolari.

- Usare solo automezzi su cui sia effettuata manutenzione programmata e sottoposti a revisione periodica.

Scheda 83.14**Cesola elettrica**

Operazione.

- Trasporto, carico e scarico con carrello elevatore.

Attrezzature di lavoro.

- Carrello elevatore.

Possibili rischi.

- Lesioni per avviamento accidentale, contatto organi in movimento (**).
- Elettrocuzione (**).
- Rumore (**).

Misure.

- Prevedere impalcato di protezione di cui al D.P.R. 16456, art. 9.
- Non rimuovere le protezioni (carter e sportelli).
- La macchina deve essere provvista di dispositivo di blocco, che impedisca il consenso all'avviamento/funzionamento a carter o sportello aperto.

DPI.

- Cuffie auricolari.

Note e disposizioni particolari.

Scheda 03.16**Compressore**

Operazione.

- Utilizzo di compressore.

Attrezzature di lavoro.

-

Possibili rischi.

- Scoppio del serbatoio (**).
- Lesioni per contatto organi in movimento (**).
- Rumore (**).

Misure.

- E' vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di manutenzione, taratura, riparazione.
- Verificare la presenza del dispositivo di arresto automatico del motore al raggiungimento della pressione massima di esercizio; utilizzare tubi del tipo rinforzato e protetto.
- Verificare l'efficienza della valvola di sicurezza del compressore.

DPI.

- Cuffie auricolari.

Note e disposizioni particolari.

-

Scheda 03.18**Flessibile**

Operazione.**Attrezzature di lavoro.**

- Flessibile a disco

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).
- Tagli e abrasioni alle mani, lesioni agli occhi (**).

Misure.

- Fermare il disco al termine di ogni operazione per evitare di farlo girare pericolosamente a vuoto.
- Evitare l'utilizzo su materiali molto rigidi, resistenti o di notevole spessore (quali profilati di acciaio di forte sezione), in quanto si può provocare la rottura del disco.
- Per ogni materiale utilizzare il disco idoneo.
- Non asportare la cuffia di protezione né togliere la manopola.

DPI.

- Cuffie auricolari.
- Occhiali di protezione.

Note e disposizioni particolari.

Scheda 03.10**Levigatrice elettrica**

Operazione.

- Trasporto, carico e scarico con carrello elevatore.

Attrezzature di lavoro.

- Carrello elevatore.

Possibili rischi.

- Contatto e inalazione di sostanze tossiche o nocive (**).
- Elettrocuzione (**).
- Lesioni da contatti accidentali (*).

Misure.

- Le macchine levigatrici o le smerigliatrici a nastro devono avere la parte abrasiva non utilizzata adeguatamente protetta contro i contatti accidentali.
- Per la definizione di idonee misure di sicurezza, in relazione al contatto o all'inalazione con sostanze irritanti, tossiche o nocive consultare preventivamente le schede di sicurezza dei relativi prodotti.
- Nei lavori che danno luogo alla emissione di polveri adottare provvedimenti idonei ad evitarne la diffusione.

DPI.

- Occhiali di protezione.
- Secondo specifica necessità (vedi sopra)

Note e disposizioni particolari.

Scheda 03.21**Martello demolitore elettrico / pneumatico**

Operazione.

- Demolizioni e scavi

Attrezzature di lavoro.

- Martello demolitore

Possibili rischi.

- Vibrazioni (**).
- Inalazioni di polveri (**).
- Elettrocuzione e intercettazione accidentale di impianti (**).
- Rumore (**).

Misure.

- Durante i lavori di demolizione di opere si deve ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
- Accertarsi della presenza di linee (in particolare linee elettriche) con indagini preliminari; accertarsi che eventuali linee siano state poste fuori tensione dall'ente erogatore del servizio.
- La macchina deve essere provvista di dispositivo di blocco, che impedisca il consenso all'avviamento/funzionamento a carter o sportello aperto.

DPI.

- Cuffie auricolari.
- Impugnature e/o guanti imbottiti.

Note e disposizioni particolari.

Scheda 03.22**Molazza impastatrice**

Operazione.

- Installazione ed uso della molazza (o impastatrice) per la preparazione di malta.

Possibili rischi.

- Contatto con organi in movimento (**).
- Caduta di materiali dall'alto (se posizionata in prossimità di ponteggi o impalcati) (**).
- Elettrocuzione (**).
- Rumore (**).
- Danni per azionamenti accidentali ed alla ripresa del lavoro (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio per fuso del cemento (*).

Misure.

- Si richiama la massima attenzione alle disposizioni seguenti.
- Prima dell'uso. Verificare il dispositivo di arresto di emergenza; se realizzata, verificare l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra.
- Durante l'uso, non manomettere le protezioni; non eseguire alcuna operazione di manutenzione sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in vicinanza dei raggi raschiandi.
- Dopo l'uso. Assicurarsi di avere tolto tensione.

DPI.

- Otoprotettori

Note e disposizioni particolari.

- Non indossare indumenti eccessivamente larghi, non abbottonati o allacciati, o comunque con parti libere o svolazzanti.
- Si raccomanda l'adempimento degli obblighi, anche conseguenti al posizionamento della macchina, relativi alla chiusura e protezione dell'area di lavoro.

- Verificare la presenza della gabbia di protezione.
- L'apertura o sollevamento della gabbia deve comportare il blocco dell'avviamento, impedendo l'avviamento accidentale.
- Nessuna operazione di lavoro nel secchione/vasca deve essere effettuata con la macchina in movimento.

Scheda 04.01Demolizione di muratura in elevazione e di pareti

Operazione.

- Demolizione di muratura in elevazione o di pareti divisorie, eseguita con mezzi meccanici o a mano ove occorre; demolizione eseguita anche parzialmente, per l'apertura in breccia di vani porta o finestra o affini.

Attrezzature di lavoro.

- Mazza e punta.
- Martello pneumatico o elettrico a percussione.
- Flessibile.
- In funzione accessoria canali per il convogliamento dei materiali demoliti, successivamente autocarro, etc..

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).
- Danni a carico dell'apparato respiratorio per inalazione di polvere e fibre (*); danni a carico degli occhi causati da schegge o scintille (*).
- Rumore (**).
- Schiacciamento da parti murarie in demolizione, in generale danni conseguenti alla caduta di cose (**).

Misure.

- Si richiama il D.P.R. 81/2008, in particolare il Titolo IV Sez. VIII (Demolizioni), Artt. 150 e segg.
- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti.
- Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso.
- Bagnare le macerie se necessario anche in continuazione per limitare i danni da esposizione e inalazione di polveri.
- Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta.
- Canali di scarico chiusi con coperchio quando non in uso.
- Impedire la presenza ingiustificata di lavoratori o di terzi in prossimità della bocca di uscita del canale di scarico.

DPI.

- Otoprotettori, apparecchi antipolvere, occhiali.

Note e disposizioni particolari.

- Prima dell'uso del martello elettrico verificare lo stato dei cavi di alimentazione nelle parti visibili e dei collegamenti elettrici.
 - Accertarsi delle condizioni statiche delle parti da demolire e con particolare attenzione delle strutture anche indirettamente interessate.
- Le demolizioni di strutture murarie devono avvenire debbo istruzioni del direttore di cantiere o di preposti da questo opportunamente istruiti.

Scheda 04.02**Demolizione di intonaci**

Operazione.

- Demolizione totale o parziale di intonaci eseguita con l'ausilio di mazza e punta o di martello elettrico (eventuali demolizioni di zoccoli in pietra, opere affini).

Attrezzature di lavoro.

- Mazza e punta.
- Martello elettrico.
- Canali per il convogliamento dei materiali demoliti (solo in caso di demolizione di intonaci in quota).

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).
- Danni a carico dell'apparato respiratorio per inalazione di polvere e fibre (*); danni a carico degli occhi causati da schegge o scintille (*).
- Rumore (**).
- Danni conseguenti alla caduta di cose (**).

Misure.

- Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso.
- Canali di scarico chiusi con coperchio quando non in uso.
- Impedire la presenza ingiustificata di lavoratori o di terzi in prossimità della bocca di uscita del canale di scarico.

DPI.

- Ottoprotettori, apparecchi antipolvere, occhiali.

Note e disposizioni particolari.

- Prima dell'uso del martello elettrico verificare lo stato dei cavi di alimentazione nelle parti visibili e dei collegamenti elettrici.
- Bagnare con acqua per impedire la diffusione di polveri.

Scheda 06.02**Realizzazione di massetti in calcestruzzo**

Operazione.

- Realizzazione di massetti in calcestruzzo semplice o alleggerito, in genere a scopo di consolidamento (in unione con rete) o come sottofondo per pavimenti.

Attrezzature di lavoro.

- Regoli, stegge munite di vibrator, frattazzi ed altri attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi (**).

Misure.

- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario.

DPI.

- Mascherina con filtro opportuno se necessario.

Note e disposizioni particolari.

- Si raccomanda particolare attenzione al rischio elettrico, accentuato dall'ambiente di lavoro particolarmente umido; controllare pertanto l'integrità delle linee e dei collegamenti; controllare che le prese a spina siano del tipo con pressacavi.

Scheda 07.01Esecuzione di muratura

Operazione.

- Esecuzione di muratura (o di pareti divisorie) in mattoni forati o pieni, in blocchi, o altri elementi assimilabili; con malta di cemento, di calce e cemento, o affine.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzatura d'uso comune, eventualmente molazza, sega tipo "clipper" per i laterizi, cestoni per sollevamento di materiali, carricole.

Possibili rischi.

- Caduta dell'operaio o di materiali (consultare al riguardo la scheda relativa all'uso del ponteggio) (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dall'uso di cemento (*).
- Tagli prodotti dalla sega, proiezioni di parti, schegge (**).
- rumore (**).

Misure.

- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario.
- Riferirsi alle norme generali per l'uso delle macchine, i trasporti, il sollevamento.

DPI.

- Otoprotettori, se necessario mascherina con filtro, occhiali speciali per l'addetto al taglio dei laterizi.

Note e disposizioni particolari.

Scheda 07.02**Assistenza muraria**

Operazione.

- Esecuzione di tracce principalmente su murature e pareti o strutture affini, per la collocazione delle tubazioni per i vari impianti, eseguita a mano con martello e scalpello, ovvero con il martello demolitore elettrico.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzatura d'uso comune, martello demolitore, martello, scalpello.

Possibili rischi.

- Caduta dell'operaio o di materiali (consultare al riguardo la scheda e rispettare le norme e prescrizioni relativamente all'uso del ponteggio, del trabattello, etc.) (**).
- Proiezione di schegge (*).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dall'uso di cemento (*).
- rumore (**).

Misure.

- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario.
- Nei lavori di scalpellatura è obbligatorio l'uso di occhiali protettivi.

DPI.

- Otoprotettori, se necessario mascherina con filtro, occhiali protettivi.

Note e disposizioni particolari.

Scheda 07.03**Preparazione ed applicazione intonaci****Operazione.**

- Preparazione di intonaci con betoniera, sollevamento ai piani.
- Applicazione degli stessi su superfici esterne e interne principalmente verticali.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzature di uso comune.

Possibili rischi.

- In soggetti allergici, danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso di malte cementizie (*).
- Rischi di caduta derivanti da eccessivo ingombro del piano del ponteggio (**).
- Eventuale rischio chimico derivante dall'uso di malte addivate (*).

Misure.

- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario.
- Disporre ordinatamente materiali e attrezzature sul ponteggio.

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- Il preposto deve istruire i lavoratori e verificare il loro comportamento ai fini della corretta disposizione di materiali e attrezzature sul ponteggio.

Scheda 07.04**Spruzzatrice per intonaci****Operazione.**

- Intonacatura mediante spruzzo di intonaco preparato con miscelazione di polveri preconfezionate

Attrezzature di lavoro.

- Spruzzatrice

Possibili rischi.

- Contusioni o abrasioni per rottura dell'impianto (*);
- Elettrocuzione (**);
- Inalazione di polveri (*);
- Rumore (**).

Misure.

- Verificare la presenza del dispositivo di arresto automatico del motore al raggiungimento della pressione massima di esercizio. Utilizzare tubazioni del tipo rinforzato e protetto. Verificare la presenza della valvola di sicurezza sul compressore.
- Spruzzatrice: gli utensili a motore elettrico devono essere provvisti di speciale isolamento ai fini della sicurezza.

DPI.

- Cuffie per la protezione dal rumore (in funzione dell'esposizione), maschere respiratorie (secondo indicazioni del datore di lavoro).

Note e disposizioni particolari.

Scheda 08.01**Strutture in cemento armato per fondazioni e affini****Operazione.**

- Esecuzione di casseratura al livello delle fondazioni, armatura e getto del calcestruzzo. Si prevede che il ferro sia portato in cantiere già tagliato e piegato, pronto per essere posato.

Attrezzature di lavoro.

- Sega circolare, autopompa, autobetoniera, attrezzi d'uso comune.

Possibili rischi.

- Danni provocati dai ferri d'armatura (in particolare riprese del getto) (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname, degli additivi (*).
- Rischi conseguenti all'uso della circolare (v. scheda 03.03)
- Rumore (**)

Misure.

- Proteggere i ferri di ripresa con tavole legate provvisoriamente.
- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario.

DPI.

- Mascherina con filtro opportuno se necessario.
- Si raccomanda che le scarpe di sicurezza siano del tipo con suola imperforabile.
- Otoprotettori.

Note e disposizioni particolari.

- Il direttore di cantiere deve provvedere alle massime precauzioni per evitare il rischio di caduta, anche da parte di terzi, in generale ed in particolare negli scavi a sezione obbligata contenenti armatura con ferri di chiamata per la ripresa del getto.

Scheda 08.02**Strutture in cemento armato per pilastri o affini**

Operazione.

- Esecuzione di cassetatura, armatura e getto di scale in calcestruzzo. Si prevede che il ferro sia portato in cantiere già tagliato e piegato, pronto per essere posato. Diversamente fare riferimento alla scheda 03.08 "tagliarferri e piegaferrì".

Attrezzature di lavoro.

- Sega circolare, autopompa, autobetoniera, attrezzi d'uso comune.

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (**).
- Danni provocati dai ferri d'armatura (in particolare riprese del getto) (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname, degli additivi (*)
- Rischi conseguenti all'uso della circolare (v. scheda 03.03)
- Rumore (**)

Misure.

- Si richiamano le prescrizioni generali di cui al T.U.S.L., Art. 129, Artt. 141-145, relativamente all'uso di scale Art. 113.
- Proteggere i ferri di ripresa con tavole legate provvisoriamente.
- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario.

DPI.

- Mascherina con filtro opportuno se necessario.
- Si raccomanda che le scarpe di sicurezza siano del tipo con suola imperforabile.
- Ottoprotettori.

Scheda 03.03**Strutture in cemento armato per solai o affini****Operazione.**

- Esecuzione di casseratura banchinaggio, armatura e getto del solaio, delle scale, di strutture affini. Si prevede che il ferro sia portato in cantiere già tagliato e piegato, pronto per essere posato; diversamente fare riferimento alla scheda 03.08 "tagliferri e piegaferri", relativa alla lavorazione del ferro.

Attrezzature di lavoro.

- Sega circolare, autopompa, autobetoniera, attrezzi d'uso comune.

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (**).
- Danni provocati dai ferri d'armatura (in particolare riprese del getto) (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname, degli additivi (*).
- Rischi conseguenti all'uso della circolare (v. scheda 03.03)
- Rumore (**)

Misure.

- Si richiamano le prescrizioni generali di cui al T.U.S.L., Art. 129, Artt. 141-146, relativamente all'uso di scale Art. 113.
- Proteggere i ferri di ripresa con tavole legate provvisoriamente.
- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario.
- Si raccomanda la protezione delle aperture nei solai, stante il grave rischio che deriva dalle stesse, in osservanza del predetto Art. 146 T.U.S.L.

DPI.

- Mascherina con filtro opportuno se necessario.
- Si raccomanda che le scarpe di sicurezza siano del tipo con suola impermeabile.
- Stivali di sicurezza durante il getto.
- Otoprotettori.

Note e disposizioni particolari.

-

Scheda 08.04**Disarmo di strutture in cemento armato****Operazione.**

- Disarmo delle armature provvisorie di sostegno delle strutture portanti.

Attrezzature di lavoro.

- Palanchini, tirachiodi, fune per imbracatura tavole, attrezzi d'uso comune.

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (**).
- Danni provocati da cedimento strutturale (**).

Misure.

- Si richiama la precisa osservanza delle prescrizioni specifiche di cui all'Art. 145 T.U.S.L., "Disarmo delle armature". Si sottolinea che solo il direttore dei lavori può autorizzare il disarmo, in conformità al comma 1 del predetto articolo.
- Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione in dipendenza della stagione; nei primi tre giorni dopo il disarmo è vietato il passaggio sulle strutture;
- Effettuare il disarmo in posizioni sicure e con movimenti coordinati con gli sforzi necessari per rimuovere le tavole in modo da non perdere l'equilibrio.
- Il disarmo deve avvenire con cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli e riposizionando gli stessi qualora si riscontrassero difetti o cedimenti.

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- Vedi le altre schede relativamente alla erezione di strutture in calcestruzzo.

Scheda 08.05**Uso di armature preconfezionate**

Operazione.

- Messa in opera di armature preconfezionate

Attrezzature di lavoro.

-

Possibili rischi.

- Contusioni, abrasioni e lesioni per cedimento del carico o contatti impropri con l'operato (**).

Misure.

- Durante il trasporto, posizionamento e definitiva messa in opera delle armature utilizzare, secondo necessità, funi guida poste all'estremità del carico e manovrate dagli operai.

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

-

Scheda 08.06**Carpenteria pannelli metallici**

Operazione.

- Messa in opera di pannelli metallici per carpenteria

Attrezzature di lavoro.

.

Possibili rischi.

- Contusioni, abrasioni e lesioni per schiacciamento per caduta dei pannelli (**).
- Caduta (**).

Misure.

- La maggiore esposizione è al rischio di caduta. Controllare quindi il corretto allestimento delle opere provvisorie; ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, utilizzare cintura di sicurezza.

DPI.

.

Note e disposizioni particolari.

.

Scheda 08.07**Centrale betonaggio**

Operazione.

- Installazione di centrale di betonaggio - silos

Attrezzature di lavoro.

-

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).
- Inalazione di polveri (**).
- Lesioni per contatti accidentali (*).

Misure.

- Interconnettere le terre dell'impianto per ottenere l'equipotenzialità.
- Vietare la presenza di personale nel raggio di azione della macchina.

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- In caso di diffusione di polveri utilizzare dpi idonei.

Scheda 09.01**Strutture prefabbricate in calcestruzzo****Operazione.**

- Montaggio di strutture prefabbricate (eventualmente pilini, plastrini, travi piane e a doppia pendenza, tegoli o altri elementi di copertura, elementi accessori), operazioni accessorie o finalizzate al montaggio

Attrezzature di lavoro.

- Autocarro, autogrù, bilancini e palanchini, ponti mobili, scale, funi, funi o stralze ed accessori per prevenire la possibilità di caduta, attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Rischi derivanti da caduta di cose (**).

- Caduta (**).

- Rischi derivanti dal collasso totale o parziale della struttura, nonché dall'errata movimentazione di parti della medesima durante la posa in opera (**).

Misure.

- Si richiama la precisa osservanza delle prescrizioni specifiche di cui alla Circ. Min. Lavoro 13/82, e di cui al T.U.S.L. Artt. 115, 116.

Seguono per esteso gli artt. 21 e 22 della citata Circolare, richiamanti l'obbligo di istruzioni scritte e di piano specifico.

L'impresa deve integrare il POS con la produzione del piano antinfortunistico e delle istruzioni scritte.

Istruzioni scritte (art. 21) Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

Piano antinfortunistico (art. 22) 1) Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
 - procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento dell'opera;
 - nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.
- 2) In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.
- 3) Nel caso di un'unica impresa incaricata dell'esecuzione dell'opera, le istruzioni scritte di cui all'art. 21, opportunamente redatte ed integrate possono essere utilizzate quale idonea documentazione tecnica.

DPI.

- Cintura di sicurezza

- Occhiali da sole.

Note e disposizioni particolari.

Scheda 09.02**Carico, trasporto e stoccaggio prefabbricati****Operazione.**

- Movimentazione e stoccaggio di strutture prefabbricate.

Attrezzature di lavoro.

- Autocarro, autogrù, scale, funi, funi o stralci ed accessori per prevenire la possibilità di caduta, attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Rischi derivanti da caduta di cose (**).
- Rischi derivanti dal collasso o dall'errata movimentazione dei componenti prefabbricati (**).

Misure.

- In caso di terreno in pendenza o con dislivelli andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento nel sopportare il momento di ribaltamento derivante dai carichi sospesi. Dovrà inoltre essere valutata la capacità di resistere allo sforzo frenante, anche in funzione dello stato del terreno e delle condizioni atmosferiche.
- Gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati qualora la velocità del vento superi i 60 km/h. Tale limite deve essere opportunamente ridotto in caso di pannelli leggeri e di grandi dimensioni, soggetti ad effetto "vela" quali pannelli o tegoloni di elementi di copertura.
- Nello stoccaggio, lasciare tra una fila e l'altra almeno 60 cm. Gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in modo da resistere alla spinta trasmessa dagli elementi prefabbricati. Attenersi anche nello stoccaggio alle disposizioni scritte fornite dal costruttore.
- I piani di stoccaggio devono avere resistenza adeguata alle azioni trasmesse dagli elementi stoccati, sempre al fine di evitare crolli o ribaltamenti. Le portate utili degli elementi di puntello devono essere indicate con apposita targhetta o con sistema equivalente.
- L'angolo tra le funi, al vertice, deve essere di circa 60°. È di conseguenza indispensabile usare funi o catene di lunghezza adeguata. Utilizzare solo bilancini che abbiano impressa la portata massima.

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- Attenersi a Circ. Min. Lavoro 13/82
- Consultare ed attenersi a quanto nella precedente scheda 09-01.

Scheda 09.03**Montaggio elementi prefabbricati con gru e autogrù****Operazione.**

- Movimentazione, tiro in quota, montaggio di strutture prefabbricate (eventualmente pilini, pilastri, travi piane e a doppia pendenza, tegoli o altri elementi di copertura, elementi accessori), operazioni accessorie o finalizzate al montaggio.

Attrezzature di lavoro.

- Autocarro, autogrù, scale, funi, funi o stralci ed accessori per prevenire la possibilità di caduta, attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Rischi derivanti da caduta di cose (**).

- Caduta (**).

- Rischi derivanti dal collasso totale o parziale della struttura, nonché dall'errata movimentazione di parti della medesima durante la posa in opera (**).

Misure.

- Nel montaggio delle strutture, quando esiste pericolo di caduta, devono essere montate le opportune opere provvisorie di protezione (ponteggio, parapetti) e/o utilizzate le necessarie protezioni (cintura con fune, etc.)

- Le opere provvisorie contro il rischio di caduta possono essere omesse qualora nelle strutture prefabbricate, già a più d'opera siano inserite opportune protezioni.

- Gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati qualora la velocità del vento superi i 60 km/h. Tale limite deve essere opportunamente ridotto in caso di pannelli leggeri e di grandi dimensioni, soggetti ad effetto "vela" quali pannelli o tegoloni di elementi di copertura.

- L'angolo tra le funi, al vertice, deve essere di circa 60°. È di conseguenza indispensabile usare funi o catene di lunghezza adeguata. Utilizzare solo bilancini che abbiano impressa la portata massima.

- In caso di terreno in pendenza o con dislivelli andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento nel sopportare il momento di ribaltamento derivante dai carichi sospesi. Dovrà inoltre essere valutata la capacità di resistere allo sforzo frenante, anche in funzione dello stato del terreno e delle condizioni atmosferiche.

- L'impresa deve ad integrare il POS con la produzione del piano antinfortunistico e delle istruzioni scritte, di cui agli artt. 21 e 22 della Circ. Min. Lavoro 13/82.

DPI.**Note e disposizioni particolari.**

- Attenersi a Circ. Min. Lavoro 13/82

- Consultare ed attenersi a quanto nella precedente scheda 09-01.

Scheda 13.01**Tinteggi**

Operazione.

- Tinteggiatura di pareti esterne/interni, opere di finitura affini (applicazione di trattamenti a superfici lignee, etc.)

Attrezzature di lavoro.

- Pitture di diversa natura.

Possibili rischi.

- Rischi di caduta di persone o cose derivanti da eccessivo ingombro del piano del ponteggio o da altro (**).
- Eventuale rischio chimico derivante dall'uso di pitture e solventi (*).

Misure.

- Si richiama la massima attenzione alle disposizioni di legge seguenti, T.U.S.L. Art. 122, relativamente all'uso di scale Art. 113
- Disporre l'uso di DPI specifici.

DPI.

- Mascherina con filtro opportuno se necessario.

Note e disposizioni particolari.

- Il preposto deve istruire e controllare i lavoratori ai fini della corretta disposizione di materiali e attrezzature sul ponteggio.

Scheda 13.02**Preparazione di opere in legno per il pittore**

Operazione.

- Preparazione di opere in legno (o affini) per il pittore: asportazione di vecchie pitture mediante l'uso di sverniciatore, stuccatura o rasatura e carteggiatura.
- Osservare anche nelle operazioni di restauro del camino qualora si proceda in maniera affine.

Attrezzature di lavoro.

- sverniciatore
- stucco
- carta vetrata

Possibili rischi.

- Rischio chimico specie per l'uso dello sverniciatore (**).
- Lesioni alle mani (*).
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri del legno (**).

Misure.

- Evitare assolutamente ogni contatto diretto con lo sverniciatore.
- Provvedere ad adeguato ricambio d'aria nei locali.

DPI

- Mascherina specifica, occhiali.

Note e disposizioni particolari.

- Consultare obbligatoriamente le schede tecniche degli sverniciatori anche con riguardo alle misure di prevenzione indicate dal produttore, che si raccomanda di osservare.
- Gli sverniciatori non possono essere usati in assenza della scheda tecnica.

Scheda 13.03**Preparazione di opere in legno per il pittore (sabbatura)**

Operazione.

- Asportazione di vecchie pitture mediante sabbatura.
- Osservare anche nelle operazioni di restauro del camino qualora si proceda in maniera affine.

Attrezzature di lavoro.

- Sabbatrice
- Compressore

Possibili rischi.

- Rumore (**).
- Lesioni alle mani e al corpo (**).
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri del legno (**).
- Danni prodotti dallo scoppio del compressore (serbatoio, tubo)

Misure.

- Provvedere ad adeguato e sufficiente ricambio d'aria nei locali.
- Turnare gli operatori se necessario
- Vedi scheda 03.16, il compressore deve essere dotato di carteri di protezione.

DPI.

- Guanti ed indumenti protettivi del tronco, occhiali e otoprotettori, mascherina specifica.

Note e disposizioni particolari.

Scheda 14.01**Posa in opera di infissi e lavorazioni affini**

Operazione.

- Posa in opera di infissi preverniciati, con o senza vetrazioni;

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi d'uso comune.

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (**).
- Danni provocati dalla caduta o rottura in particolare delle vetrazioni (**).

Misure.

- Si raccomanda la massima attenzione a fare eseguire le operazioni da personale idoneo e nel numero necessario (vetrazioni pesanti, grandi, e/o da porre in opera in posizioni difficoltose esigono l'opera o l'assistenza di più lavoratori, secondo indicazioni del direttore di cantiere).

DPI.**Note.**

- Per quanto attiene l'assistenza muraria consultare le schede relative.
- Per quanto attiene l'uso eventuale della circolare fare riferimento alla scheda relativa, se usati utensili portatili utilizzare conformemente alle istruzioni.

Scheda 14.02**Posa in opera di controsoffitti metallici**

Operazione.

- Montaggio controsoffitti in metallo.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi d'uso comune, cesoie, radar o altri apparecchi per il taglio

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (*).
- Lesioni da taglio (*).

Misure.

- Nelle opere di lavorazione e di taglio degli elementi metallici occorre porre attenzione ai bordi tagliati evitando spigoli vivi e sbavature. A seconda degli strumenti utilizzati adottare dpi idonei, in particolare si ricorda l'uso di occhiali in caso di esposizione alla proiezione di schegge.
- Nella manipolazione di materiali taglienti evitare il contatto diretto con le mani, utilizzare i guanti di protezione.

DPI.

- Vedi anche note sopra.

Note.

- Predispone idonee protezioni contro il rischio di caduta

Scheda 14.03**Posa in opera di controsoffitti in pannelli gessofibra**

Operazione.

- Montaggio controsoffitti in pannelli gessofibra

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi d'uso comune, cesoie, radar o altri apparecchi per il taglio

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (*).
- Lesioni da taglio (*).

Misure.

- A seconda degli strumenti utilizzati adottare dpi idonei, in particolare si ricorda l'uso di occhiali in caso di esposizione alla proiezione di schegge; l'uso di maschere idonee in caso di esposizione alle polveri.

DPI.

- Vedi anche note sopra.

Note.

- Predisporre idonee protezioni contro il rischio di caduta

Scheda 14.04**Posa in opera di tramezzi in cartongesso**

Operazione.

- Montaggio tramezzi in cartongesso

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi d'uso comune, cesoio, radar o altri apparecchi per il taglio; trapano/avvitatore

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (*).
- Lesioni da taglio (*).

Misure.

- Nelle opere di lavorazione e di taglio degli elementi metallici occorre porre attenzione ai bordi tagliati evitando spigoli vivi e sbavature. A seconda degli strumenti utilizzati adottare dpi idonei, in particolare si ricorda l'uso di occhiali in caso di esposizione alla proiezione di schegge.
- Nella manipolazione di materiali taglienti evitare il contatto diretto con le mani, utilizzare i guanti di protezione.

DPI.

- Vedi anche note sopra.

Note.

- Predisporre idonee protezioni contro il rischio di caduta (se necessario operare in altezza)

Scheda 14.05**Posa in opera di pareti mobili**

Operazione.

- Posa in opera di pareti mobili

Attrezzature di lavoro.

- Trapano, coltello cutter, sega a denti fini o circolare, sparachiodi, fresa a tazza, pannelli e relativi profili metallici per il montaggio; scale e trabattello, attrezzi d'uso comune.

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (**); schiacciamento dalla caduta dei telai; danni da impropria movimentazione manuale.
- Danni provocati dalla caduta o rottura in particolare delle vetrazioni (**).

Misure.

- Si raccomanda la massima attenzione a fare eseguire le operazioni da personale idoneo e nel numero necessario (pannelli e vetrazioni pesanti, grandi, e/o da porre in opera in posizioni difficoltose esigono l'opera o l'assistenza di più lavoratori, secondo indicazioni del direttore di cantiere).
- Utilizzare scale e trabattelli conformemente alle norme e nel rispetto delle schede 6.02.05.m e 6.02.04 del presente piano. Assicurare gli utensili e soprattutto evitare la presenza di terzi al di sotto delle posizioni di lavoro per evitare la esposizione degli stessi al rischio di essere colpiti.
- Osservare le norme generali come indicate dal gestore dell'impianto elettrico. Si rammenta che è consentito l'uso di utensili elettrici portatili non collegati a terra purché provvisti di doppio isolamento certificato.
- Utilizzare i D.P.I. idonei, secondo le lavorazioni e gli strumenti utilizzati
- Rispettare gli obblighi ed i limiti previsti dal D.Lgs. 81/2008 T.U.S.L. in merito al trasporto manuale dei carichi.
- Spostare e posizionare, accatastare i materiali specie se pesanti in condizioni di stabilità.

DPI.

- Occhiali protettivi (in particolare durante l'uso del trapano). Il preposto dovrà richiedere che siano sempre usati guanti adeguati durante le operazioni che comportano spostamento di telai e pannelli, o che comunque esponano al rischio di schiacciamento alle mani.

Note.

- Per quanto attiene l'assistenza muraria consultare le schede relative.
- Per quanto attiene l'uso eventuale della circolare fare riferimento alla scheda relativa, se usati utensili portatili utilizzare conformemente alle istruzioni.

Scheda 15.01**Saldatura elettrica**

Operazione.

- Saldatura elettrica di parti metalliche.

Attrezzature di lavoro.

- Saldatrice elettrica.

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).
- Danni agli occhi (proiezione scintille) (**); danni alle mani (calore) (*).
- Danni per inalazione di ossidi di ferro e di azoto (**).

Misure.

- Prima dell'uso. Verificare l'integrità dei conduttori, degli isolamenti e della pinza
- Dopo l'uso. Assicurarsi di avere tolto tensione.

DPI.

- Maschera, guanti isolanti, scarpe di sicurezza isolanti o pedana isolante.

Note e disposizioni particolari.

- Si rammenta l'obbligo di visita medica trimestrale per gli addetti alla saldatura ad arco.
- Si richiama la massima attenzione alla normativa principale di riferimento: CEI 565 "Norma di sicurezza per l'uso di apparecchiature per la saldatura elettrica ad arco e tecniche affini".

Scheda 15.02**Saldatura ossiacetilenica o taglio****Operazione.**

- Saldatura ossiacetilenica o taglio di parti metalliche.

Attrezzature di lavoro.

- Cannello, gas combustibile in bombole.

Possibili rischi.

- Scoppio (bombole o ambiente di lavoro) (**).
- Danni da calore (*); danni da proiezione di particelle incandescenti (*).
- Danni per inalazione di ossidi di varia natura, a seconda dei metalli e rivestimenti da tagliare o saldare (zincio, carbonio, azoto, piombo, etc.) (**).

Misure.

- Si richiama la massima attenzione alle disposizioni di legge seguenti, specificamente riferite all'argomento della presente scheda.

T.U.S.L. Allegato VI, punto 8.

- Prima dell'uso verificare l'integrità dei cannelli, delle valvole, dei manometri.
- Il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire sempre su apposito carrello.
- La presenza di acetilene nell'aria può rendere l'atmosfera esplosiva; è indispensabile ventilare i locali e segnalare eventuali perdite di acetilene.
- Precauzioni finalizzate alla prevenzione incendi sono: allontanare ogni materiale infiammabile; chiudere le aperture su pareti e soletti attraverso cui le scintille potrebbero propagarsi a materiali infiammabili; coprire e umidificare i materiali tipo legno o affini; avere a disposizione secchi d'acqua o estintori a polvere secca; raffreddare i pezzi metallici dopo tagliati o saldati.

DPI.

- Mascherina con filtro specifico, occhiali speciali, grembiule in cuoio.

Note e disposizioni particolari.

- Si rammenta l'obbligo di visita medica trimestrale per gli addetti alla saldatura ossiacetilenica.

Scheda 18.01Consolidamento di calcestruzzo fessurato

Operazione.

- Consolidamento di calcestruzzo fessurato con iniezioni di resine epossidiche, con esecuzione di fori circa ø 12 a cavallo delle fessurazioni, pulizia e stuccatura della stessa ed applicazione di ugelli, iniezione di resina bicomponente e stuccatura finale.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi per lavoro manuale (mazzuola e scalpello), trapano, pompa a mano, resina bicomponente.
- Ponteggio, ponti mobili... (sovente le operazioni di consolidamento calcestruzzi si svolgono in altezza; nel caso riferirsi alle schede corrispondenti).

Possibili rischi

- Rischi di caduta (**);
- Inalazioni di polveri (*), lesioni alle mani (*), proiezioni di schegge e lesioni nell'uso del trapano; irritazioni cutanee (*)

Misure.

- Consultare sempre le schede tecniche dei prodotti che si utilizzano prima di aprire le confezioni, utilizzare i d.p.l. indicati e provvedersi affinché siano a disposizione i prodotti per intervento d'emergenza.
- Evitare ogni contatto della pelle e degli occhi con resine, additivi, e altri prodotti che si sia chiamati ad utilizzare.
- Riferirsi ad altre eventuali prescrizioni, in relazione all'eventuale rischio di caduta.

DPI.

- Utilizzare sempre, durante l'esecuzione del lavoro, guanti, mascherina e occhiali. Responsabile del controllo: il preposto.

Note e disposizioni particolari.

- Si richiama il rispetto delle norme e la consultazione delle schede relative all'uso di ponti, trabattelli, scale, etc. nel caso si sia chiamati ad operare in altezza.

Scheda 18.02**Consolidamento di muratura con iniezioni di miscela cementizia****Operazione.**

- Consolidamento di muratura con iniezioni di miscela cementizia, previa realizzazione di reticolo di fori, pulitura dei fori con aria in pressione o con aspirapolvere, eventuale armatura degli stessi con singoli fondini, successiva iniezione di bolacca o malta o altro prodotto.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi per lavoro manuale (mazzuola e scalpello), trapano, pompa a mano, malta, o resina bicomponente, o malta additivata con prodotti aventi funzione antrifilo e aggrappante.

Possibili rischi.

- Inalazioni di polveri (*), lesioni alle mani (*), proiezioni di schegge e lesioni nell'uso del trapano; irritazioni cutanee (**)

Misure.

- Consultare sempre le schede tecniche dei prodotti che si utilizzano prima di aprire le confezioni, utilizzare i d.p.i. indicati e provvedersi affinché siano a disposizione i prodotti per intervento d'emergenza.

- Evitare ogni contatto della pelle e degli occhi con resine, additivi, e altri prodotti che si sia chiamati ad utilizzare.

- Riferirsi ad altre eventuali prescrizioni, in relazione all'eventuale rischio di caduta, qualora si sia chiamati ad operare in altezza.

DPI.

- Utilizzare (in riferimento al prodotto prescelto per le iniezioni), durante l'esecuzione del lavoro, guanti, mascherina e occhiali. Responsabile del controllo: il preposto.

Note e disposizioni particolari.

- Essendo valutata la possibile esposizione a rischio chimico o comunque derivante dai prodotti da utilizzarsi per i consolidamenti, le effettive misure di sicurezza andranno definite in conseguenza della natura dei prodotti stessi.

Scheda 18.03**Consolidamento di muratura**

Operazione.

- Consolidamento di muratura eseguito con qualsiasi tecnica, anche tradizionale, con posa di ferri, malte, conci di mattoni o in calcestruzzo.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi per lavoro manuale (mazzuola e scalpello), trapano, resina bicomponente o malta additivata con prodotti aventi funzione antiritiro e agrappante, tagliamattoni, radar.

Possibili rischi.

- Inalazioni di polveri (*), lesioni alle mani (*), proiezioni di schegge e lesioni nell'uso del trapano e del disco; irritazioni cutanee (*)

Misure.

- Consultare sempre le schede tecniche dei prodotti che si utilizzano prima di aprire le confezioni, utilizzare i d.p.i. indicati e provvedersi affinché siano a disposizione i prodotti per intervento d'emergenza.

- Evitare ogni contatto della pelle e degli occhi con resine, additivi, e altri prodotti che si sia chiamati ad utilizzare.

- Riferirsi ad altre eventuali prescrizioni, in relazione all'eventuale rischio di caduta, qualora si sia chiamati ad operare in altezza.

- Attenersi alle schede 03.11 e 03.18 per l'uso della tagliamattoni e del flessibile/radar.

DPI.

- Utilizzare (in riferimento al prodotto prescelto come agrappante antiritiro), durante l'esecuzione del lavoro, guanti, mascherina e occhiali.

Note e disposizioni particolari.

- Essendo valutata anche la possibile esposizione a rischio chimico o comunque derivante dai prodotti da utilizzarsi per i consolidamenti, le effettive misure di sicurezza andranno definite in conseguenza della natura dei prodotti stessi.

Scheda 18.04**Consolidamento di muratura con perni epossidici**

Operazione.

- Consolidamento di muratura eseguito con posa in opera di perni epossidici

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi per lavoro manuale (mazzuola e scalpello), trapano, tasselli con resine epossidiche

Possibili rischi.

- Inhalazioni di polveri (*), lesioni alle mani (*), proiezioni di schegge e lesioni nell'uso del trapano e del disco; irritazioni cutanee (*)

Misure.

- Consultare sempre le schede tecniche dei prodotti che si utilizzano prima di aprire le confezioni, utilizzare i d.p.i. indicati e provvedersi affinché siano a disposizione i prodotti per intervento d'emergenza.
- Evitare ogni contatto della pelle e degli occhi con resine, additivi, e altri prodotti che si sia chiamati ad utilizzare.
- Riferirsi ad altre eventuali prescrizioni, in relazione all'eventuale rischio di caduta, qualora si sia chiamati ad operare in altezza.

DPI.

- Utilizzare (in riferimento al prodotto prescelto come agrappante antirullo), durante l'esecuzione del lavoro, guanti, mascherina e occhiali.

Note e disposizioni particolari.

- Essendo valutata anche la possibile esposizione a rischio chimico o comunque derivante dai prodotti da utilizzarsi per i consolidamenti, le effettive misure di sicurezza andranno definite in conseguenza della natura dei prodotti stessi.

Scheda 18.05**Consolidamento di strutture speciali, archi, volte****Operazione.**

- Consolidamento di archi, volte, etc, ottenuto con posa in opera di armature in ferro e getti collaboranti in calcestruzzo.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzature per la lavorazione e posa del ferro, e per la preparazione e la posa del calcestruzzo.

Possibili rischi.

- Caduta (**); caduta di cose dall'alto (**).
- Danni provocati dai ferri d'armatura (in particolare riprese del getto) (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname, degli additivi (*)
- Rischi conseguenti all'uso della circolare (v. scheda 03.03)
- Rumore (**)

Misure.

- Misure specifiche per la lavorazione e posa del ferro da cis. e per la preparazione e posa del calcestruzzo (riferirsi alle schede specifiche).
- Nella esecuzione dei consolidamenti di archi, volte, o strutture speciali quali opere a sbalzo (cornicioni, etc.) devono essere posti in opera armature, puntellamenti, e comunque protezioni necessarie per assicurare in ogni fase del lavoro la necessaria solidità e stabilità della struttura.
- Oltre il peso proprio, le strutture dovranno sopportare i maggiori carichi e le sollecitazioni dinamiche previsti durante i lavori. Nel caso di posa in opera di puntelli il carico al piede deve essere opportunamente ripartito.

DPI.

- Mascherina con filtro opportuno se necessario.
- Si raccomanda che le scarpe di sicurezza siano del tipo con suola imperforabile.

Note e disposizioni particolari.

- Nel caso sia valutata anche la possibile esposizione a rischio chimico o comunque derivante dai prodotti da utilizzarsi per i consolidamenti, le effettive misure di sicurezza andranno definite in conseguenza della natura dei prodotti stessi.

Scheda 19.01**Montaggio di carpenteria in legno**

Operazione.

- Montaggio di carpenteria in legno per realizzazione di struttura di copertura o per sostituzione di elementi (travetti) lesionali in solaio orizzontale. Si prevede che il legname venga consegnato in cantiere già lavorato, e che pertanto le presenti prescrizioni siano rivolte ad occasionali operazioni di taglio o finitura, ed alle operazioni di montaggio anche con chiodatura o interventi affini.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzatura portatile da falegnameria, attrezzi di uso comune.
- Sega circolare (nel caso si richiama interamente la scheda corrispondente)

Possibili rischi.

- Rischio di caduta (**): rischi derivanti da caduta di cose o dal cedimento parziale o totale della struttura, anche in associazione col precedente (**).
- Schiacciamento in particolare delle mani (*), tagli e lacerazioni (*).

Misure.

- Si richiama la massima attenzione alle disposizioni di legge seguenti.
- T.U.S.L. Art. 112, Art. 122 e segg., Art. 146, relativamente all'uso di scale Art. 113
- Si richiama quanto alla Movimentazione manuale dei carichi.

DPI.

- Dispositivi di ritenuta se necessario.
- Si richiama il rispetto delle norme e la consultazione delle schede relative all'uso di apparecchi di sollevamento.

Note e disposizioni particolari.

- Nel caso di sostituzione di travetti deve essere garantita la capacità strutturale minima (autoportanza) del solaio, anche mediante l'uso di puntelli e comunque con sostituzione progressiva e non contemporanea degli elementi. Deve essere impedito che la struttura sia soggetta a carichi accidentali o a carichi ordinari previsti per l'uso oltre al peso proprio del solaio. Responsabile del controllo: il Direttore di Cantiere.

Scheda 19.08**Additivi chimici**

Operazione.

- Utilizzo di additivi chimici (o solventi, o affini)

Attrezzature di lavoro.

*

Possibili rischi.

- Rischio chimico per contatto o per inalazione (**).
- Incendio (**).

Misure.

- Utilizzare il prodotto con la massima cautela e sempre nel pieno rispetto della scheda e delle istruzioni.
- Non lasciare il prodotto incustodito e con la confezione aperta, non trasferire il prodotto in altri contenitori.
- Non esporre a fiamme libere, tenere lontano da impianti elettrici, dall'irraggiamento solare diretto, riporre separatamente da altri prodotti ed in luogo chiuso.

DPI.

- attenersi alla scheda di rischio e relative istruzioni.

Note e disposizioni particolari.

- il datore di lavoro se introduce prodotti che siano fonti di rischio deve informarne il direttore di cantiere al fine di evitare esposizione di terzi non informati al rischio.
- Vedi anche la scheda 02.08
- Adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire sia conseguenze dirette sui lavoratori (avvelenamento, intossicazione, ustioni) sia conseguenze sull'ambiente di lavoro (saturazione con vapori di solventi, incendio, esplosione).

Scheda 19.00**A disposizione**

Operazione.
*Attrezzature di lavoro.
*Possibili rischi.
* (**)
* (**)Misure.
*
*DPI.
*
*Note e disposizioni particolari.
*

Scheda 20.01**Chiusura del cantiere o riallestimenti**

Nello smontaggio di ponteggi, attrezzature e macchine sono da rispettarsi tutte le disposizioni richiamate in precedenza o di seguito, in particolare nelle schede relative alle operazioni di allestimento del cantiere. Ciò in quanto risultano valutati rischi affini.

Le recinzioni, protezioni, indicazioni, la cartellonistica, sono da rimuoversi da ultimo.

Le disposizioni sono da osservarsi anche in occasione di disallestimenti e riallestimenti parziali o temporanei di cantiere.

Sezione 17 - Layout di cantiere e schemi grafici (Allegato PSC 3)

**LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE CON INDICAZIONI
VIABILITA' E VIE DI FUGA CANTIERE**
planimetria scala 1:1000



LEGENDA



direzione di marcia



svolta a Destra



svolta a Sinistra



Luogo sicuro



Vie di fuga

LAVORI di "Restauro conservativo dell'altare del Gagini allo Spasimo" per conto del Comune di Palermo - Ufficio Città Storica Foro Umberto I, 14, Presso il Complesso di Santa M. allo Spasimo a Palermo.

Area del cantiere per tutta la durata dei lavori

Ripiano temporaneo in legno per lo spostamento delle colonne

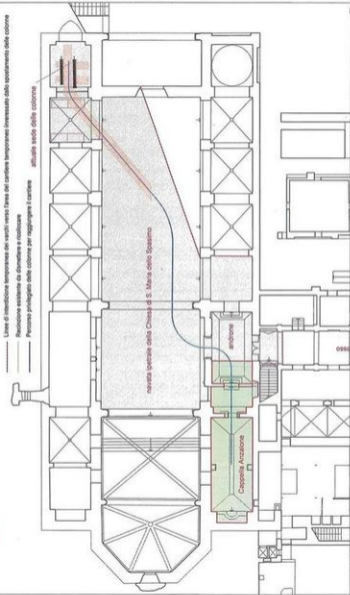
Area temporanea del cantiere la cui disponibilità all'appaltatore è limitata al tempo necessario per lo spostamento delle colonne dall'attuale sito al cantiere nella Cappella Anziana

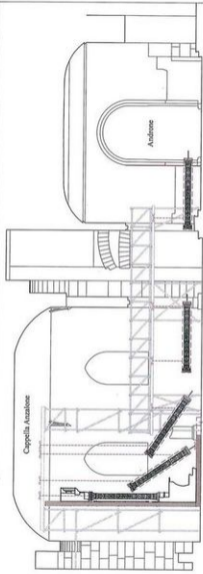
Linee di interruzione temporanea dei varchi verso l'area del cantiere temporaneo innervato dallo spostamento delle colonne

Recinzione esistente da dismettere e ricollocare

Percorso privilegiato delle colonne per raggiungere il cantiere

attuale sede delle colonne





Schema organizzativo per la movimentazione ed il posizionamento delle colonne nella Cappella Anzalone

