



COMUNE DI PALERMO

SETTORE CITTA' STORICA

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI TECNOLOGICHE
DI SOTTOSUOLO ALLA VUCCIRIA TRA CORSO
V. EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI

PROGETTO ESECUTIVO



ALL. 12

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
E LAYOUT DI CANTIERE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ING. GIUSEPPE LETIZIA

ARCH. GIUSEPPE PRESTIGIACOMO

ARCH. MARIA GIULIANA ZICHICH

ESP. GEOM. SALVATORE BALSAMO

ESP. ISTR. PER. ELET. SALVATORE MANISCALCO

COORDINATORE PER LA SICUREZZA
PER LA PROGETTAZIONE

ARCH. ROSALIA GUZZO

SUPPORTO R.U.P.

COLL. PROF. AMM. GEOM. GIOACCHINO MANZELLA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ARCH. SALVATORE GIARDINA



COMUNE DI PALERMO
Settore Città Storica

Progetto esecutivo esaminato e sul quale sono stati acquisiti i pareri in sede di Conferenza di Servizi del 13 giugno 2013 (art. 5 della L.R. 12 luglio 2011 n. 12 e art. 4 del D.P.R.S 31 gennaio 2012 n. 13)

Il Segretario
Geom. Salvatore Balsamo

Il R.U.P.
Arch. Salvatore Giardina



COMUNE DI PALERMO
Settore Città Storica

Vista la verifica del 19 giugno 2013 e il Parere Tecnico n. 04/2013/CS del 19 giugno 2013, si valida il progetto esecutivo con atto n. 01/2013/CS del 19 giugno 2013 ai sensi dell'art. 55 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Il R.U.P.
Arch. Salvatore Giardina





COMUNE DI PALERMO
SETTORE CITTA' STORICA
Foro Umberto I, 14

PSC

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(ai sensi del D.Lg. 81/2008 - D.Lgs. 106/2009, art. 100 e allegato XV - art. 26)

**Intervento di manutenzione straordinaria delle pavimentazioni e delle
reti tecnologiche di sottosuolo alla Vucciria tra Corso V. Emanuele, Via
Argenteria e Via dei Cassari**

Committente: Comune di Palermo - Settore Città Storica

Progettista delle opere: Ing. G. Letizia, Arch. G. Prestigiacomo, Arch. M.G. Zichichi
Esp. Geom. S. Balsamo

Coordinatore per la progettazione: Arch. Rosalia Guzzo, Foro Umberto I, n. 14, Palermo

Data: 20.03.2013

Aggiornamenti:

Settore Città Storica
arch. Rosalia Guzzo
TEL. 091. 74068964 • FAX. 091. 7406888
[e-mail: r.guzzo@comune.palermo.it](mailto:r.guzzo@comune.palermo.it)

Sommario

- 1 **Sezione 1 - Copertina e intestazione del piano di sicurezza**
- 2 **Sezione 2 - Sommario**
- 3 **Sezione 3 - Premessa e dichiarazione di conformità del PSC**
 - 3.1 Assogettamento 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**
- 5 **Sezione 5 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza**
 - 5.1 Soggetti con compiti di sicurezza
 - 5.2 Imprese o lavoratori autonomi
- 6 **Sezione 6 - Relazione**
 - 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**
 - 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 insalubrità dell'aria nei lavori in galleria

7.3.5	Contro il rischio di instabilità 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	<u>Sezione 8 - Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale</u>
8.1	Analisi delle interferenze
8.2	Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale
9	<u>Sezione 9 - Misure di coordinamento</u>
9.1	Previsione di uso comune
9.2	Procedure generali
10	<u>Sezione 10 - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro</u>
10.1	Disposizioni
10.2	Precisazione
11	<u>Sezione 11 - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione</u>
11.1	Gestione comune delle emergenze
11.2	Strutture presenti sul territorio
12	<u>Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni</u>
12.2	Entità presunta del cantiere
12.3	Fasi di lavoro e riferimento alle relative operazioni di lavoro
13	<u>Sezione 13 - Stima dei costi per la sicurezza</u>
14	<u>Sezione 14 - Disciplinare</u>
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 POS 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 dei 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**
Attività dei carpentieri ed altre attività nella costruzione dell'edificio con struttura in cemento armato

La posa in opera della struttura prefabbricata in calcestruzzo

Ristrutturazione dell'immobile a seguito di pesanti interventi strutturali, anche di demolizione di parti cospicue dell'edificio

Intervento di restauro e risanamento conservativo dell' edificio

Manutenzione straordinaria dell'edificio multipiano condominiale

Disposizioni speciali per il presente cantiere in cui il ponteggio ha particolare importanza e rilevanza ai fini della sicurezza

Intervento sugli impianti elettrici esistenti

Opere di urbanizzazione e sistemazione delle aree esterne o giardini

Procedure per lavori stradali e autostradali

Procedure per lavori all'interno di unità aziendale con attività in atto (DUVRI)

16 **Disposizioni per le singole lavorazioni**

17 **Sezione 17 - Layout di cantiere, schemi grafici**

17.1 Layout di cantiere

17.2 "Omissis"

18 **Sezione 18 - Fotografie**

"Omissis"

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 è altresì assoggettato alle procedure di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (T.U.S.L.), art. 26, c. 1 e segg., ed è pertanto soggetto alla redazione del DUVRI.

Il presente 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.

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 S.M.

come dettagliatamente indicate all’Allegato XV, punto 2

Corrispondenza PSC - T.U.S.L. (D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Testo unico sicurezza lavoro)

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. l) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 13 - Stima dei costi per la sicurezza

e sono adeguatamente integrati e completati, al fine della piena rispondenza ai requisiti di cui al T.U.S.L. art. 100, di cui all'Allegato XV punto 2.1.1, e di cui al D.P.R. 554/99, art. 41, con le seguenti sezioni:

Sezione 14 - Disciplinare

Sezione 15 - Disposizioni speciali per tipologie di cantiere

Sezione 16 - Disposizioni per le singole lavorazioni

Sezione 17 - Layout di cantiere, schemi grafici

Sezione 18 - Fotografie

Conformità al D.P.R. 554/99, art. 41

Nelle diverse sezioni, come di seguito specificato, il presente “piano di sicurezza e di coordinamento” ottempera alle richieste del D.P.R. 554/99, art. 41.

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 espone, il Coordinatore ha sviluppato questo piano in osservanza degli indirizzi esposti 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 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a)

Indirizzo del cantiere:

Palermo, Mandamento Castellamare, Centro Storico. CAP 90100.

Area interessate comprendono: vicolo S. Eligio, piazza S. Eligio, via Argenteria Vecchia, via Argenteria Nuova, piazza Garraffello, via della Loggia, via Garraffello, un tratto di via Terra delle Mosche, tratto di via Materassai, via dei Cassari, Piazza e vicolo Tarzanà, i cortili I° e II° Tarzanà e via Francesco Matera.

Descrizione del contesto:

L'area di intervento comprenderanno le sedi stradali di spazi urbani destinato all'ormai decadente Mercato Storico, la "Vucciria" e negli slarghi a parcheggio selvaggio. Nell'area vi sono due piazze con presenze storiche rilevanti di cui uno è oggetto d'intervento, Piazza del Garraffello. La presenza di diversi locali notturni ha contribuito a rendere la zona frequentata nelle ore serali e notturne. L'intervento verrà eseguito nella seguente area: vicolo S. Eligio, piazza S. Eligio, via Argenteria Vecchia, via Argenteria Nuova, piazza Garraffello, via della Loggia, via Garraffello, un tratto di via Terra delle Mosche, tratto di via Materassai, via dei Cassari, Piazza e vicolo Tarzanà, i cortili I° e II° Tarzanà e via Francesco Matera come indicate nella suddetta planimetria e dalla relazione specialistica Idrogiologica ed idraulica emerge che l'area è costituita da terreni di riporto a matrice sabbiosa con brecce calcarenitiche.

Negli elaborati grafici e nelle relazioni si trovano gli approfondimenti della descrizione dello stato dei luoghi dell'area (rilievi planimetrici stato di fatto allegato al progetto dell'opera, elaborati grafici e descrittivi degli strumenti di pianificazione).

Descrizione sintetica dell'opera:

Il progetto di completamento è finalizzato alla riqualificazione urbana delle aree di progetto attraverso opere di: rimozione e recupero della pavimentazioni esistenti in basolato misto "Billiemi" e calcareo nell'area oggetto dell'intervento (queste occupano una superficie pari a circa mq 4.000,00), l'Integrazione ove necessita del basolato perduto che viene stimato in una percentuale compresa tra il

30 ed il 35 %, pertanto si prevede di integrare la pavimentazione con il basolato dismesso e recuperato dalle vie limitrofe secondarie, ovvero attingendo anche dai residui di basolati in giacenza nel deposito comunale (ex macello) ed, ove non fosse sufficiente, con integrazione di nuovo basolato con caratteristiche similare all'esistente. Nelle vie, dei Cassari, S. Eligio, Argenteria Vecchia e nelle piazze Garraffello e S. Eligio verrà riutilizzato esclusivamente il basolato antico rilavorato; nelle vie della Loggia, Garraffello, tratto Terra delle Mosche, tratto via dei Materassai e via Francesco Matera saranno ribasolate con basole calceree nuove aventi caratteristiche similari a quelle esistenti.

La piazzetta e vicolo Tarzanà e cortili adiacenti, attualmente asfaltati, saranno pavimentati con selciati regolari di acciottolato e guide in pietra calcarea grigia con finitura spicconata.

Nella fase di rimozione dell'asfalto, potrebbe essere rinvenuto parte del vecchio acciottolato ammorsato con guide, in tal caso sarà accuratamente mappato al fine di individuarne la giacitura originaria, e successivamente smontato, recuperato, ricollocato ed integrato nelle parti mancanti.

La giacitura proposta in progetto, in mancanza di effettivi saggi preliminari, è indicativa, in quanto in questa fase progettuale non è stato possibile reperire dagli archivi fotografici in possesso dell'Amministrazione indicazioni sulla giacitura originaria. Le basole saranno dismesse mediante l'uso di mezzi meccanici leggeri al fine di evitare rotture e scheggiature, saranno riposte in apposite aree di stoccaggio e poi successivamente spicconate e risagomate.

La posa in opera dovrà essere eseguita esclusivamente con l'uso di malte idrauliche esenti da cementi, o con calce naturalmente idraulica. Verranno collocate con l'uso del mazzapicchio o mataffo (la tradizionale mazza in legno) e la superficie superiore degli elementi lapidei relativi alla pavimentazione sarà resa crespa con l'uso di mazza e subbia.

I marciapiedi esistenti saranno dismessi, risagomati con nuova orlatura e pavimentati con nuove basole quadrate bocciardate. I riquadri in pietra calcarea ammorsati, in piazzetta Tarzanà, saranno realizzati in acciottolato utilizzando ciottoli di fiume in pietra dura, collocati di coltello su un letto di posa composto da un impasto umido di sabbia e malte idrauliche esenti da cementi, costipati e livellati a mano con l'uso di mazza lignea e con giunti saturati con sabbia fine.

La pavimentazione di via Argenteria Nuova (ripavimentata con intervento del 1995) sarà soltanto revisionata nei tratti ammalorati; inoltre verrà ripristinata la griglia di raccolta delle acque bianche, in prossimità della piazza Caracciolo, attualmente in cattivo stato di manutenzione a causa di cedimenti della sede stradale.

Al fine di garantire che gli interventi sulle pavimentazioni storiche vengano eseguite a regola d'arte, i lavori di spicconatura, bocciardatura, sagomatura e posa di orlature, basole e pezzi speciali (caditoie,

elementi curvi, rastremati ecc.) dovranno essere eseguiti esclusivamente da operatori in possesso di specifica qualifica professionale. Verranno realizzati o revisionati i sottoservizi quali sistema fognario, la pubblica illuminazione e il sistema elettrico e di comunicazione e della rete del gas metano.

I SERVIZI DI SOTTOSUOLO

Attualmente i servizi ricostruiti su base documentale comprendono le seguenti reti: idrica, fognaria, telefonica, a gas ed elettrica.

Le carte tematiche dei servizi a rete sono allegate al progetto e riportano (ove il dato era presente) la posizione, l'estensione e la composizione delle reti tecnologiche presenti nel sottosuolo del territorio comunale, per quanto è dato sapere oggi.

Tali tavole utilizzano come base topografica l'aerofotogrammetrico dell'Amministrazione comunale.

I dati riportati sono stati forniti dai gestori di competenza, per ottenerli il Comune ha proceduto all'invio di specifica richiesta, nella quale si chiedeva di fornire:

- ✓ . le planimetrie delle reti del sottosuolo in formato adeguato
- ✓ . la qualità e lo stato dei sistemi alloggiati nel sottosuolo
- ✓ . il grado di efficienza dei sistemi esistenti

I fattori che determinano dove e come collocare i servizi sotto la sede viaria sono molteplici:

- le caratteristiche geometriche della strada
- la classificazione ai fini del traffico veicolare
- la qualità insediativa
- la presenza di esercizi commerciali
- la storia della strada e degli interventi pregressi
- la previsione di sviluppo urbano

- a. Rete di approvvigionamento idrico: è costituita dalle reti di distribuzione all'utenza.

Per quanto riguarda l'adeguamento della rete di distribuzione dell'acqua, l'azienda AMAP S.P.A. ha confermato di non avere necessità di alcun intervento essendo stata realizzata in tempi recenti la nuova sottorete idrica.

- b. Rete di smaltimento acque: comprende la rete di raccolta ed il suo convogliamento al collettore che scarica le acque al depuratore intercomunale.

Il sistema fognario esistente è noto oltre che per interventi di manutenzione eseguiti dagli enti preposti, anche dall'esame, attraverso le tavole complete, di quote e dimensioni dei collettori, rappresentanti la fognatura del centro storico della città, grazie allo studio effettuato dall'Università degli Studi di

Palermo–Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Applicazioni Ambientali di concerto con l'azienda AMAP ed alle planimetrie fornite dal Servizio Manutenzione fognature del comune. Si evidenzia che l'area è direttamente interessata dai due collettori storici della città Porta di Castro e Papireto i quali sono stati intercettati dal collettore Cala e non sversano più a mare.

Gli interventi ipotizzati consistono, in generale, nel rifacimento delle condotte principali e secondarie complete di pozzetti di ispezione e di allaccio e un nuovo impianto di caditoie e griglie per migliorare il sistema di intercettazione delle acque di ruscellamento. Per i dettagli si rimanda alla relazione specialistica (All.2).

c. Rete elettrica e di comunicazioni: le reti considerate sono le reti elettriche Enel, media e bassa tensione per l'utenza urbana e di comunicazione telefoniche Telecom.

Per quanto riguarda le reti elettriche Enel e di comunicazione telefoniche, oggi quasi tutte su impianti fascettati a parete, è prevista la predisposizione di tutti i tracciati sotto rete, utilizzando cavidotti corrugati con colorazione diversa dei Ø 125,63,50 e pozzetti di ispezione, il tutto su appositi scavi.

L'azienda TELECOM ha fornito planimetria dei tracciati delle linee e delle centraline esistenti nell'area oggetto dell'intervento.

Questa operazione servirà successivamente alle Società interessate per trasferire tutti gli impianti sottotraccia annullando quelli sui prospetti degli edifici; vedasi le norme tecniche esecutive per i servizi all'art. 37 del regolamento edilizio del PPE.

d. Rete a gas: considera il sistema di fornitura del metano con le diverse condutture per l'utenza privata e lavorativa.

Gli interventi previsti sono più radicali e sono dettagliati per ogni tratto nella relazione specialistica. Per quel che riguarda l'adeguamento della rete, l'azienda AMG ha confermato l'interesse ad inserire, tra le sottoreti in progetto, le eventuali condotte di distribuzione del gas con relativi allacciamenti alle utenze ed ha fornito a questa Amministrazione gli elementi progettuali di dettaglio che hanno consentito di inserire nell'intervento di riqualificazione in oggetto anche le reti del gas.

Nel caso specifico l'Impresa appaltatrice fornirà e porrà in opera le tubazioni, i relativi giunti e pezzi speciali previa accettazione di un Direttore Operativo dell'AMG che avrà anche l'onere dell'assistenza tecnica durante la posa in opera e in fase di collaudo.

e. Pubblica illuminazione: l'Azienda AMG ha fornito le dovute indicazioni progettuali e darà assistenza tecnica in cantiere fino al collaudo.

La sistemazione degli impianti di pubblica illuminazione esistenti, prevede per il futuro l'eliminazione dei circuiti in fascettato e la sostituzione con un impianto in cavidotto e montanti in tubi in acciaio.

Tutti i nuovi circuiti saranno protetti da interruttori automatici del tipo magnetotermico che a loro volta saranno collegati in cascata all'attuale interruttore generale che è del tipo automatico magnetotermico e differenziale di cui se ne è verificata la portata. Verrà integrato con nuovi interruttori il quadro elettrico n.81 sito in via dei Chiavettieri.

Nella distribuzione dei circuiti non sarà superata la tensione di 400 Volt e inoltre si provvederà a suddividere l'impianto in più circuiti al fine di limitare i disservizi e agevolare gli interventi di manutenzione.

La linea di alimentazione sarà interrata in modo che le linee e gli impianti non possano danneggiarsi o influenzarsi reciprocamente ed in modo da non costituire ostacolo reciproco all'esercizio e alla manutenzione. Verrà pertanto potenziato il sistema di illuminazione pubblica del quartiere ponendo anche attenzione alle problematiche di risparmio energetico.

Per i dettagli si rimanda alla relazione specialistica impianti di pubblica illuminazione, (All.3).

Committente: Comune di Palermo - Settore Centro Storico

Recapito committente:	Foro Umberto I, 14 Palermo - 90100 tel. 091-7406810 fax. 091-7406888
-----------------------	---

Responsabile dei lavori in fase di progettazione:	Arch. Salvatore Giardina
---	--------------------------

Recapito del responsabile dei lavori in fase di prog.:	Foro Umberto I, 14 Palermo - 90100 tel. 091 - 7406829 fax.091 -7406888
--	---

Responsabile dei lavori in fase di esecuzione	Arch. Salvatore Giardina
---	--------------------------

Recapito del responsabile dei lavori in fase di esec.:	Foro Umberto I, 14 Palermo - 90100 tel. 091 - 7406829 fax.091 -7406888
--	---

Coordinatore per la progettazione	arch. Rosalia Guzzo
-----------------------------------	---------------------

Recapito coordinatore progettazione	Foro Umberto I, 14 Palermo - 90100 tel. 091-7406864
-------------------------------------	---

fax.091-7406888

Coordinatore per la esecuzione

-

non ancora nominato

5 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 ai 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. i) 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 Settore Centro Storico

Recapito committente:

Foro Umberto I, 14
Palermo - 90100
tel. 091-7406810
fax. 091-7406888

Responsabile dei lavori in fase di progettazione:

Arch. Salvatore Giardina

Recapito del responsabile dei lavori in fase di prog.

Foro Umberto I, 14
Palermo - 90100
tel. 091 - 7406829
fax.091 -7406888

Responsabile dei lavori in fase di esecuzione: Arch. Salvatore Giardina

Recapito del responsabile dei lavori in fase di esec.:
Foro Umberto I, 14
Palermo - 90100
tel. 091 - 7406829
fax.091 -7406888

Coordinatore per la progettazione: arch. Rosalia Guzzo

Recapito coordinatore progettazione:
Foro Umberto I, 14
Palermo - 90100
tel. 091-7406864
fax.091-7406888

Coordinatore per la esecuzione: non ancora nominato

5.2 Imprese o lavoratori autonomi

Identificativo: Impresa 1

Identificato/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.) -

Soggetto incaricato dell'assolvimento
dei compiti di cui all'art. 97 -

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 provvisoria, opere civili e affini

Note

-

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

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

Considerato che i lavori investono diverse aree l'area, piazze e vie carrabili occorre interdire alcune area al traffico veicolare ove non è possibile alternare i lavori su una porzione di sezione stradale, occorre recintare l'area degli scavi con recinzione con paletti e rete all'incrocio con altre strade e di un abitazioni considerando lo spazio dei mezzi, dei servizi e lo stoccaggio dei materiali e sia per evitare interferenze con la viabilità e con gli "Eventi" che si svolgono nella piazza. L'accesso al cantiere dovrà essere interdetto con strutture idonee per impedire qualunque movimento di persone estranee ai cantieri ad eccezione dei residenti. Tutti i tratti di strade, oggetto delle lavorazioni, dovranno risultare sgombri da materiali vari al fine di non creare problemi legati alla sicurezza del cantiere.

Sarà necessario prestare particolare attenzione durante la movimentazione dei carichi, per la presenza nelle immediate vicinanze di edifici privati abitati e strade pubbliche non interdette al traffico pedonale e veicolare, che comunque dovrà essere regimentato ed interdetto nei casi di particolari potenziali pericoli per le persone.

La movimentazione dovrà essere limitata al settore di cantiere, e non dovrà invadere le zone confinati anche al di fuori delle ore lavorative.

Per la destinazione di mezzi, e servizi si rimanda al Layout di cantiere.

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);

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, frattura);
- manufatti interferenti o sui quali intervenire: gru di altri cantieri, altri cantieri attivi nelle vicinanze (rischio: caduta dall'alto, incidenti, rumori);
- infrastrutture quali strade (rischio: incidenti, cadute, lesioni agli arti));
- edifici con particolare esigenze di tutela quali abitazioni limitrofe (rischio: incidenti, rumori, lussazioni);
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi (rischio: incidenti);
- altri cantieri o insediamenti produttivi (rischio: incidenti, caduta dall'alto, lesioni);
- viabilità (rischio: incidenti, cadute, lesioni, lussazioni);
- rumore (rischio: lesioni all'apparato uditivo, sordità);
- polveri (rischio: inalazione, escoriazioni);
- fibre (rischio: inalazione);
- fumi (rischio: inalazione);
- vapori (rischio: inalazione);
- gas (rischio: inalazione);

- odori o altri inquinanti aerodispersi (rischio: inalazione);
- caduta di materiali dall'alto (rischio: lesione, escoriazioni, fratture, seppellimento, morte).

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 di caduta (nel montaggio, uso e smontaggio del ponteggio)

Rischio di caduta (nelle operazioni di lavoro su strutture in elevazione, per errata realizzazione delle protezioni)

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 PSC, non sono state previste né individuate situazioni di interferenza, in quanto si è preferito suddividere e compartimentare con adeguata recinzione le aree d'intervento e sub aree atte a renderle indipendenti l'una dall'altra, fermo restando che l'impresa garantirà l'accesso pedonale nelle abitazioni ricadenti nel tratto in cui si opererà. Le eventuali sovrapposizioni che possono riscontrarsi sono solo del tipo temporali e non spaziali dal momento che si opererà in tratti sub-cantierabili.

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

Sono stati individuati i seguenti rischi aggiuntivi:

rischio di caduta, lesioni ed altri nell'attività dei muratori ed altre attività del consolidamento della struttura;

rischio di caduta, investimento, schiacciamento, lesioni ed altri nella posa in opera della recinzione del sacro;

rischio di caduta, lesioni ed altri nell'attività dei restauratori ed altre attività per il restauro della cappella della Chiesa.

Sono inoltre 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 1.

7 Sezione 7 - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., 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 s.m., Allegato XV, punto 2.2.1)

7.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere

Il cantiere si trova in un'area ben delimitata il suo perimetro compreso tra via tra Corso V. Emanuele, Via Argenteria e Via dei Cassari, complessivamente l'area presenta alcune criticità legate alla viabilità delle auto e alla presenza del mercato nelle ore diurne mentre nelle ore notturne vi sono locali ed il luogo è frequentato da diverse persone e turisti. L'area del cantiere deve essere comunque recintata per evitare interferenze con la viabilità della strada con altri cantieri limitrofi all'area ed alla movida della città. Per l'accesso del cantiere si rimanda al layout di cantiere così come alle aree utilizzate per il deposito della pavimentazione e all'area di lavorazione delle basole.

Caratteristiche

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

Linee aeree

E' stata 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 ponteggio 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:

- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) 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 interrato) debba essere consegnato 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, 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.

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

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

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 elettrodotto o gasdotto. 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.

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 interrato) debba essere consegnato 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.

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 porti 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:

- fossati;
- manufatti interferenti o sui quali intervenire;
- infrastrutture quali strade,
- edifici con particolare esigenze di tutela quali abitazioni;
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi;
- altri cantieri o insediamenti produttivi;

- viabilità;
- rumore;
- polveri;
- fibre;
- vapori;
- gas;
- odori o altri inquinanti aerodispersi;
- caduta di materiali dall'alto.

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 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 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.

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

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.

- fossati;
- manufatti interferenti o sui quali intervenire;
- infrastrutture quali strade;
- edifici con particolare esigenze di tutela quali abitazioni;

- linee aeree e condutture sotterranee di servizi;
- altri cantieri o insediamenti produttivi;
- viabilità;
- rumore;
- polveri;
- fibre;
- vapori;
- gas;
- odori o altri inquinanti aerodispersi;
- 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 s.m., 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 impedirne il facile spostamento. 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 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) che si sviluppano sul perimetro di cantiere.

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, XXXII.

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 cantiere 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, XXXII.

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.

Ferme 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 circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, ...);
- 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 imbricatori 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)

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.

a) Servizi per cantieri di manutenzione o riuso, in cui i lavoratori possono agevolare utilizzare servizi allestiti all'interno di immobili esistenti

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 dimensionati 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.

b) Servizi completi per cantiere edile:

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.

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 dimensionati 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

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.

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

Elettricità

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 cordoncini 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 ms, 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).

Cantiere con utilizzo di un impianto esistente:

Si richiama la norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri) ed in particolare il punto 4.5, che prevede la possibilità di “Utilizzo di un impianto esistente”.

La norma prevede che laddove siano a disposizione prese di un impianto fisso (quindi preesistente al) sia ammesso l'uso di apparecchi utilizzatori mobili o trasportabili, senza che venga realizzato apposito impianto elettrico di cantiere. In questo caso sono comunque da osservarsi le condizioni di sicurezza richiamate dalla norma CEI 64-8.

Compete al Direttore di Cantiere disporre e controllare che:

- le prese da utilizzarsi siano protette mediante interruttore differenziale con corrente differenziale nominale di 30mA;
- l'impianto fisso sia realizzato in conformità alle norme;
- l'impianto fisso sia adatto a sopportare le condizioni ambientali derivanti dalla attività di cantiere (polveri, spruzzi d'acqua, passaggio di mezzi devono essere sopportabili dall'impianto stesso).

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

L'acqua sarà fornita dall'Appaltatore, 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

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

7.2.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

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 e 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 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, ponteggi, tettoie, 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.

Cantiere con impianto di terra, con presenza di ponteggio e gru ed in cui si pone in capo all'Appaltatore

l'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 esercito (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 e 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 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, ponteggi, tettoie, 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".

La eventuale necessità di proteggere dai fulmini le strutture di cantiere deve essere sempre predeterminata 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 D.Lgs. 81/2008 s.m.

Art. 92, c. 1, lett. c) del D.Lgs. 81/2008 s.m.

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.

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,
- 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 s.m., 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 scavo

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 intendono qui pienamente richiamate 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 Splanteamento e sbancamento

1. Nei lavori di splanteamento o sbancamento se previsto l'accesso di lavoratori, 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. Idonee 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.

7 bis. Il sollevamento di materiale dagli scavi deve essere effettuato conformemente al punto 3.4. dell'Allegato XVIII.

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 aereazione 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 dai gas.

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

4. Quando siasi 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 esponano 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

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. Il parapetto di cui all'articolo 126 è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio.

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

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

2.1.5.4. E' considerata equivalente al parapetto definito ai commi precedenti, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

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 fermapiede 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 insalubrità dell'aria nei lavori in galleria

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

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

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

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

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.

7.3.7 Contro i rischi di incendio o esplosione...

Nel cantiere 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 turnazione 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 evidenziano le seguenti:

-
-

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 14.6.1). Il Coordinatore si riserverà di disporre misure protettive in relazione all'esposizione al rumore (anche nei confronti di terzi) a seguito dell'esame dei POS e delle valutazioni del rumore delle singole aziende.

L'appaltatore e tutte le aziende e lavoratori autonomi operanti in cantiere sono impegnate, 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.

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.

- Utilizzo di prodotti particolari previsti in progetto

A seguito di esame del progetto ed in particolare degli elaborati descrittivisi individuano le seguenti lavorazioni per le quali si valuta come possibile l'esposizione al rischio chimico:

- escoriazioni;
- allergie;

per le quali si impongono le presenti precauzioni aggiuntive:

- uso di guanti anche pesanti da coprire i bene gli avambracci;

Con riferimento alle lavorazioni succitate, che espongono eventuali terzi presenti a rischio grave, si impone l'obbligo dell'allontanamento dal cantiere di tutti i terzi non direttamente coinvolti, attrezzati con i dpi prescritti, formati ed informati; si impone la custodia continua (ininterrotta) del prodotto, e lo stoccaggio del medesimo in locale chiuso ed esclusivo in caso di temporanea interruzione; la rimozione immediata dal cantiere allorchè la lavorazione sia terminata.

E' obbligo del direttore di cantiere imporre ai lavoratori interessati le modalità organizzative e sovrintendere al rispetto di quanto prescritto.

< in alternativa, puoi prevedere la compartimentazione del cantiere, isolando le aree ove si utilizzano i prodotti che espongono a rischio chimico mediante l'erezione di opere provvisorie, la chiusura di porte, etc. >

- Utilizzo di prodotti particolari non espressamente previsti in progetto

Qualora le aziende prevedano, avendolo esplicitato nel POS o nelle relative integrazioni, l'utilizzo di prodotti che espongono a rischio chimico, le aziende dovranno comunque attenersi a tutte le precauzioni di cui alle schede tecniche, ed il coordinatore potrà disporre misure protettive in relazione all'esposizione al rischio chimico (anche ed in particolare nei confronti di terzi).

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

Art. 250. Notifica

1. Prima dell'inizio dei lavori di cui all'articolo 246, il datore di lavoro presenta una notifica all'organo di vigilanza competente per territorio.
2. La notifica di cui al comma 1 comprende almeno una descrizione sintetica dei seguenti elementi:
 - a) ubicazione del cantiere;
 - b) tipi e quantitativi di amianto manipolati;
 - c) attività e procedimenti applicati;
 - d) numero di lavoratori interessati;
 - e) data di inizio dei lavori e relativa durata;
 - f) misure adottate per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto.
3. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso, a richiesta, alla documentazione oggetto della notifica di cui ai commi 1 e 2.
4. Il datore di lavoro, ogni qualvolta una modifica delle condizioni di lavoro possa comportare un aumento significativo dell'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, effettua una nuova notifica.

Art. 256. Lavori di demolizione o 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 e 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.

- 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 dubbia 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 darne 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 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. e)

8.1 Analisi delle interferenze

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

Il cronoprogramma di cui alla Sezione 12 evidenzia la sovrapposizione temporale delle fasi di seguito indicate:

- dalla settimana 3° alla 7° settimana interferenza tra restauratori ed edili;
- dalla settimana 10° alla 10° settimana interferenza tra edili ed impiantisti ed elettricisti;
- dalla settimana 16° alla 18° settimana interferenza tra edili e fabbri.

Quando dalla lettura del cronoprogramma risulta sovrapposizione temporale di due fasi di lavoro in uno stesso periodo, si rientra in uno dei seguenti casi:

- le fasi di lavoro sono molto brevi, e devono svolgersi obbligatoriamente in successione nella stessa settimana (la sovrapposizione temporale è apparente, non vi è interferenza);
- le fasi di lavoro si svolgono obbligatoriamente in luoghi diversi e separati (vi è sovrapposizione temporale ma non spaziale)

Il cronoprogramma di cui alla Sezione 12 evidenzia la sovrapposizione temporale/spaziale <individua> delle fasi di seguito indicate:

- dalla 16° alla 18° settimana interferenza tra edili e fabbri.

Quando dalla lettura del cronoprogramma risulta sovrapposizione temporale di due fasi di lavoro in uno stesso periodo, si rientra in uno dei seguenti casi:

- le fasi di lavoro sono molto brevi, e possono di conseguenza svolgersi obbligatoriamente in tempi diversi, anche se indicate nella stessa settimana del cronoprogramma.
- le fasi di lavoro si svolgono nella medesima settimana ma possono obbligatoriamente essere eseguite in luoghi diversi e separati.

8.2 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., 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 sfalsamenti, non essendo possibile:

- sospendere totalmente l'attività lavorativa in reparto produzione per i tempi di cantiere necessari, quando si svolgono i lavori di controsoffittatura, ed altri;
- trasferire totalmente/parzialmente l'attività lavorativa in reparto produzione per i tempi di cantiere necessari, quando si svolgono i lavori di controsoffittatura, ed altri;

si dispongono le seguenti misure e procedure:

- nella prima fase detta Fase "A" si svolgeranno i lavori di manutenzione sull'ufficio; in questa fase l'ufficio verrà liberato per il cantiere trasferendo temporaneamente il responsabile delle lavorazioni nell'adiacente box delle lavorazioni;
- nella successiva fase detta Fase "B" si svolgeranno i lavori di manutenzione del box; in questa fase l'attività di controllo normalmente svolta nel box si trasferirà provvisoriamente nell'adiacente ufficio già mantenuto, con presenza temporanea di due persone nello stesso locale;
- nella successiva Fase "C" si svolgeranno la posa del controsoffitto e dei corpi illuminanti in reparto; al fine di ridurre l'interferenza la porzione di area di lavoro interessata, ove le imprese monteranno il trabattello per la posa del soffitto e degli apparecchi, sarà interamente perimetrata con transenne; il perimetro dell'area potrà essere modificato con l'avanzare delle operazioni di lavoro;
- come procedura generale, su ordine del direttore di cantiere le diverse imprese (ad esempio controsoffitti ed elettricisti) 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 dalla posa del soffitto ed accessori 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 "corridoio" 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.

9 Sezione 9 - Misure di coordinamento (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., 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,
- impianto elettrico di cantiere,
- apparecchi di sollevamento,
- ponti su cavalletti;

ALLEGATO 1

Elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione del contenuti dei 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; piegaferri; 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:

- impianto elettrico di cantiere,
- siano in uso comune alle imprese, mentre per le seguenti è previsto uso comune solamente per l'impresa affidataria e per l'impresa
- apparecchi di sollevamento.

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

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.Lgs. 81/2008 s.m., 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 14.5 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 s.m., 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

Ausl competente (SPSAL - Medicina del lavoro)

Via Giacomo Cusmano n. 24 – 90141 Palermo
Tel. 091.7032995 – fax 091.7032336

Pronto soccorso:
Ospedale Civico
Via Carmelo Lazzaro
Tel. 091 6062207/202

Policlinico
Via del Vespro (zona Stazione C.le)

Tel. **118**

Autoambulanze:
Croce Rossa, tel. 091.306644
Guardia Medica (PA):
Via Roccazzo 83 – tel. 091 7035260

Vigili del fuoco
Via Scarlat
Fax 091/587468
Tel 091/6059111

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

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, dove si evince che il cantiere ha una durata di **24** mesi paria 730 gg. di cui 659,20 gg. lavorativi naturali e consecutivi al lordo del periodo feriale del maltempo e 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 **15 gg** e di smobilizzo e pulizia finale del cantiere di **4 gg**;
- 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 20 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 2013** sarà di **gg.10** ed

agosto 2014/2015 di gg. 20 ed dicembre 2014/2015 di altre 20 gg.

- 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 **fine anno 2013**;

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 10 gg. lavorativi;
- che del periodo di andamento sfavorevole è risultato pari a 18 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 **€ 1.829.922,04**, il quale è risultato essere di **730 gg.** naturali e consecutivi pari a **mesi 24** maturati con inizio presunto da **fine 2013** alla fine del **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'ENTITA' DI CANTIERE "EC" ai fini dell'applicazione del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81, aggiornato al D.lgs 3agosto 2009, n.106, è risultata essere di **n. 5.273,63** uu/gg

(uomini-giorno). Al fine della determinazione della “EC” sono state ipotizzate per le diverse attività due squadre tipo di operai composte:

1. SQ 1: n. 1 operai comuni (1° Liv.), n. 1 operai qualificati (2° Liv.);
2. SQ 2 : n. 2 operai comuni (1° Liv.), n. 1 operai qualificati (2° Liv.), n. 1 operaio qualificato (3° Liv.).

E' stato determinato il costo medio giornaliero (media ponderata) di operaio $C_{op/g\ x}$, appartenente ad ogni 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

8 = numero di ore lavorative giornaliere

$$C_{op/g\ x} = \sum 8C_i n_i / \sum n_i$$

Quindi è stato ottenuto il numero di uomini-giorni N_{u-g} 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

$$N_{u-g} = \sum (C_{man\ x} / C_{op/g\ x})$$

TABELLA CALCOLO UOMINI/GIORNO											
Importo dei Lavori € 1.829.922,04 - Media manodopera 27,79 % - N. UOMINI GIORNO : 5.273,63											
n.ord.	Rif.El.Prezzi	Descrizione	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità	Importo Unitario Manodopera	Costo Mano d'Opera	Incidenza Mano d'Op.	Squadra	costo squadra	n. uomini giorno
1	1.1.4.1	Scavo di sbancamento per qualsiasi final	631,991	6,12	3.867,78	1,224	604,89	20,00%	SQ 1	57,47	10,53
2	1.1.7.1	Scavo a sezione obbligata, eseguito sull	3005,894	10,33	31.050,89	2,89	6.798,54	28,00%	SQ 1	57,47	118,30
3	1.01.09	Scavo a sezione obbligata eseguito a man	60	146,7	8.802,00	83,62	3.923,20	57,00%	SQ 1	57,47	68,27
4	1.02.01	Sovrapprezzo agli scavi a sezione obblg	84,422	1,03	86,95	0,29	19,04	28,00%	SQ 1	57,47	0,33
5	1.02.02	Compenso addizionale agli scavi a sezion	3065,894	4,53	13.888,50	0,453	1.086,02	10,00%	SQ 1	57,47	18,90
6	1.02.03	Compenso per rinterro o ricolmo degli sc	1789,531	3,1	5.547,55	0,90	1.258,01	29,00%	SQ 1	57,47	21,89
7	1.2.4.2	Trasporto di materie, provenienti da sca	81263,84	0,63	51.196,22	0	0	0,00%	SQ 1	57,47	0,00
8	1.4.1.1	Scarificazione a freddo di pavimentazion	135	3,78	510,3	0,49	51,88	13,00%	SQ 1	57,47	0,90
9	1.4.2.1	Scarificazione a freddo di pavimentazion	405	0,95	384,75	0,12	39,11	13,00%	SQ 1	57,47	0,68
10	1.04.04	Taglio di pavimentazione stradale in con	57	3,78	215,46	1,44	64,02	38,00%	SQ 1	57,47	1,11
11	1.04.05	Trasporto di materie provenienti dalle a	283,5	1,01	286,34	0	0	0,00%	SQ 1	57,47	0,00
12	3.1.1.2	Conglomerato cementizio per strutture no	1,159	124	143,72	6,2	5,62	5,00%	SQ 1	57,47	0,10
13	3.1.2.5	Conglomerato cementizio per strutture in	30	137,9	4.137,00	6,90	161,75	5,00%	SQ 1	57,47	2,81
14	3.2.1.2	Acciaio in barre a aderenza migliorata C	1800	1,64	2.952,00	0,52	738,67	32,00%	SQ 1	57,47	12,85
15	3.02.03	Casseforme per getti di conglomerati sem	70	19,7	1.379,00	13,20	722,48	67,00%	SQ 1	57,47	12,57
16	6.1.1.2	Fondazione stradale eseguita con tout-ve	755,348	30,5	23.038,11	3,05	1.801,48	10,00%	SQ 1	57,47	31,35
17	6.1.3.2	Conglomerato bituminoso per strato di ba	135	1,43	193,05	0,07	7,55	5,00%	SQ 1	57,47	0,13
18	6.1.4.2	Conglomerato bituminoso del tipo chiuso	270	1,7	459	0,09	17,95	5,00%	SQ 1	57,47	0,31
19	6.1.5.2	Conglomerato bituminoso chiuso per strat	405	2,07	838,35	0,10	32,78	5,00%	SQ 1	57,47	0,57
20	6.03.05	Compenso addizionale al prezzo di cui ag	11330,22	0,56	6.344,92	0	0	0,00%	SQ 1	57,47	0,00
21	6.4.1.3	Fornitura e posa in opera di telaio e ch	2400	2,52	6.048,00	0,50	945,86	20,00%	SQ 1	57,47	16,46
22	6.4.2.3	Fornitura e posa in opera di telaio e ch	6280	3,62	22.733,60	0,51	2.488,74	14,00%	SQ 1	57,47	43,31
23	6.4.6.2	Fornitura e posa in opera di griglia con	315	7,08	2.230,20	0,50	122,07	7,00%	SQ 1	57,47	2,12
24	13.3.11.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di	80	31,9	2.552,00	4,79	299,33	15,00%	SQ 1	57,47	5,21
25	13.3.11.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di	80	42,4	3.392,00	4,66	291,77	11,00%	SQ 1	57,47	5,08
26	13.3.11.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	192,71	65,2	12.564,69	6,52	982,51	10,00%	SQ 1	57,47	17,10
27	13.3.11.6	Fornitura, trasporto e posa in opera di	98,94	102,8	10.171,03	8,22	636,27	8,00%	SQ 1	57,47	11,07
28	13.7.1.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di	10,73	14,4	154,51	3,31	27,79	23,00%	SQ 1	57,47	0,48
29	13.7.1.2	Fornitura, trasporto e posa in opera di	227,14	17,8	4.043,09	3,38	600,69	19,00%	SQ 1	57,47	10,45
30	13.7.1.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di	423,83	26,8	11.358,64	5,09	1.687,58	19,00%	SQ 1	57,47	29,36
31	13.7.4.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di	16	25,2	403,2	3,53	44,14	14,00%	SQ 1	57,47	0,77
32	13.7.4.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	184	59,3	10.911,20	7,12	1.023,85	12,00%	SQ 1	57,47	17,82
33	13.7.5.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	15	93,8	1.407,00	9,38	110,02	10,00%	SQ 1	57,47	1,91
34	13.08	Formazione del letto di posa, rinfiacco	1276,363	22,3	28.462,89	2,23	2.225,68	10,00%	SQ 1	57,47	38,73
35	13.9.3.4	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	3	1.726,00	5.178,00	51,78	121,47	3,00%	SQ 1	57,47	2,11
36	13.9.3.5	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	3	1.864,00	5.592,00	55,92	131,18	3,00%	SQ 1	57,47	2,28
37	13.9.3.6	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	8	1.875,00	15.000,00	131,25	821,06	7,00%	SQ 1	57,47	14,29
38	13.9.3.7	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	8	1.921,00	15.368,00	134,47	841,2	7,00%	SQ 1	57,47	14,64
39	13.09.04	Sovrapprezzo ai pozzetti della voce 13.9	410	6,5	2.665,00	0	0	0,00%	SQ 1	57,47	0,00
40	18.5.1.5	Fornitura e collocazione di conduttori i	600	3,88	2.328,00	1,36	637,14	35,00%	SQ 2	117,14	5,44
41	18.5.2.4	Fornitura e collocazione di conduttori i	1400	2,55	3.570,00	0,94	1.032,88	37,00%	SQ 2	117,14	8,82
42	18.5.2.5	Fornitura e collocazione di conduttori i	3600	3,31	11.916,00	0,89	2.515,81	27,00%	SQ 2	117,14	21,48
43	18.5.4.1	Fornitura e collocazione di conduttori i	300	2,67	801	1,25	294,38	47,00%	SQ 2	117,14	2,51
44	18.6.2.1	Fornitura e collocazione di tiranti in f	172	8,8	1.513,60	3,61	485,26	41,00%	SQ 2	117,14	4,14
45	18.6.3.1	Fornitura e collocazione di montante in	52	35,6	1.851,20	4,63	188,18	13,00%	SQ 2	117,14	1,61
46	18.6.3.2	Fornitura e collocazione di montante in	5	53,5	267,5	5,35	20,92	10,00%	SQ 2	117,14	0,18
47	18.7.1.1	Esecuzione di giunzione dritta, con il m	28	38,7	1.083,60	9,68	211,83	25,00%	SQ 2	117,14	1,81
48	18.7.2.1	Esecuzione di giunzione derivata, con il	98	50,8	4.978,40	9,65	739,65	19,00%	SQ 2	117,14	6,31
49	18.7.7.2	Fornitura e collocazione di cassetta di	11	33,2	365,2	10,62	91,38	32,00%	SQ 2	117,14	0,78
50	18.8.2.2	Fornitura e posa in opera entro scavo di	135	4,22	569,7	2,66	280,66	63,00%	SQ 2	117,14	2,40
51	18.8.2.5	Fornitura e posa in opera entro scavo di	768,8	6,18	4.751,18	2,90	1.746,15	47,00%	SQ 2	117,14	14,91
52	21.09.01	Rincoccatura ed appiombatura di vecchie	140	22	3.080,00	5,94	650,28	27,00%	SQ 1	57,47	11,32
53	23.1.1.18	Passerella pedonale prefabbricata in met	6	45,3	271,8	4,08	19,13	9,00%	SQ 1	57,47	0,33
54	23.1.2.1	Sbatacchiatura degli scavi per la sicure	391,202	21,1	8.254,36	5,70	1.742,73	27,00%	SQ 1	57,47	30,32
55	23.1.3.4	Recinzione provvisoria modulare da can	500	14,9	7.450,00	6,41	2.505,00	43,00%	SQ 1	57,47	43,59
56	23.1.3.7	Transenna modulare di tipo prefabbricato	20	47,2	944	0,94	14,76	2,00%	SQ 1	57,47	0,26
57	23.1.3.8	Nastro segnaletico per delimitazione zon	50	3	150	0,84	32,84	28,00%	SQ 1	57,47	0,57
58	23.1.3.9	Transenna a quadrilatero, per delimitazi	5	42,2	211	0,84	3,3	2,00%	SQ 1	57,47	0,06
59	23.02.13	Rilevatore di gas portatile multigas (n.	1	477,3	477,3	0	0	0,00%	SQ 1	57,47	0,00
60	23.03.04	Lampeggiante da cantiere a led di colore	5	24,4	122	0,98	3,82	4,00%	SQ 1	57,47	0,07
61	AP.00.01	Operaio comune di 1° livello	150	27,23	4.084,50	27,23	3.267,00	100,00%	SQ 1	57,47	56,85
62	AP.00.02	Operaio qualificato di 2° livello	100	30,24	3.024,00	30,24	2.419,00	100,00%	SQ 1	57,47	42,09
63	AP.00.03	Operaio specializzato di 3° livello/assi	50	32,44	1.622,00	32,44	1622	100,00%	SQ 1	57,47	28,22
64	AP.00.04	Operaio specializzato di 4° livello/rest	50	34,22	1.711,00	34,22	1.369,00	100,00%	SQ 1	57,47	23,82

65	AP.01.03	Dismissione di proiettore su mensola o a	2	106,5	213	66,82	103,8	62,74%	SQ 2	117,14	0,89
66	AP.01.04	Dismissione di quadro elettrico di pubbl	1	296,95	296,95	244,39	189,81	82,30%	SQ 2	117,14	1,62
67	AP.01.05	Dismissione, anche in tempi diversi, del	1	3.670,79	3.670,79	3407,96	2.646,91	92,84%	SQ 2	117,14	22,60
68	AP.01.08	Demolizione di pavimentazione in battuto	125,47	9,98	1.252,19	9,98	974,15	100,00%	SQ 1	57,47	16,95
69	AP.01.10	Demolizione di pavimentazione in conglom	192,02	12,64	2.427,13	1,94	291,87	15,34%	SQ 1	57,47	5,08
70	AP.01.11	Trasporto di materie provenienti dalle a	6720,7	1,01	6.787,91	1,01	0,8	100,00%	SQ 1	57,47	0,01
71	AP.06.02	Fornitura e collocazione di pavimentazio	1346,71	245,3	330.347,96	24,24	24.766,00	9,88%	SQ 1	57,47	430,94
72	AP.06.04	Collocazione di basolato di pietrame cal	3028,51	71,49	216.508,18	25,66	55.694,30	35,90%	SQ 1	57,47	969,10
73	AP.06.05	Sola collocazione di basole per marciapi	186,29	41,54	7.738,49	15,50	2.118,12	37,32%	SQ 1	57,47	36,86
74	AP.06.06	Fornitura e collocazione di basole per m	136,75	140,53	19.217,48	23,36	2.382,19	16,62%	SQ 1	57,47	41,45
75	AP.06.08	Pavimentazione eseguita mediante la forn	917,01	193,95	177.854,09	23,08	15.974,31	11,90%	SQ 1	57,47	277,96
76	AP.06.12	Dismissione, con recupero eseguita a man	4667,03	49,21	229.664,55	41,74	151.305,11	84,82%	SQ 2	117,14	1291,66
77	AP.06.13	Onere per la bocciardatura e risagomatur	82,05	36,4	2.986,62	32,24	2.034,84	88,57%	SQ 2	117,14	17,37
78	AP.06.14	Onere per la spiconatura e risagomatura	3171,2	55,78	176.889,54	42,78	104.332,48	76,69%	SQ 2	117,14	890,66
79	AP.06.15	Fornitura e collocazione di orlatura di	124,19	123,32	15.315,11	8,57	810,96	6,95%	SQ 1	57,47	14,11
80	AP.06.30	Fornitura, trasporto e posa in opera di	55	600,07	33.003,85	173,06	3.858,80	28,84%	SQ 1	57,47	67,14
81	AP.06.31	Fornitura, trasporto e posa in opera di	7	369,72	2.588,04	106,63	491,12	28,84%	SQ 1	57,47	8,55
82	AP.06.32	Fornitura trasporto e collocazione di po	104	94,76	9.855,04	28,63	2.114,32	30,21%	SQ 1	57,47	36,79
83	AP.06.33	Fornitura trasporto e collocazione di po	37	533,65	19.745,05	163,99	2.112,33	30,73%	SQ 1	57,47	36,76
84	AP.06.35	Fornitura trasporto e collocazione di pr	49	67,27	3.296,23	29,32	1.126,51	43,58%	SQ 1	57,47	19,60
85	AP.06.37	Fornitura trasporto e posa in opera di p	50	142,9	7.145,00	20,39	762	14,27%	SQ 1	57,47	13,26
86	AP.06.50	Fornitura e collocazione di basole a chi	8	147,37	1.178,96	29,31	183,92	19,89%	SQ 1	57,47	3,20
87	AP.06.51	Fornitura e collocazione di basole per i	335,39	150,42	50.449,36	19,16	4.708,88	12,74%	SQ 1	57,47	81,94
88	AP.13.01	Fornitura e posa in opera a perfetta reg	124,31	104,95	13.046,33	9,07	883,84	8,64%	SQ 1	57,47	15,38
89	AP.13.02	Fornitura e posa in opera a perfetta reg	214,32	134,46	28.817,47	9,06	1.523,82	6,74%	SQ 1	57,47	26,52
90	AP.13.03	Fornitura e posa in opera, entro scavo d	221	23,18	5.122,78	7,06	1.224,34	30,47%	SQ 1	57,47	21,30
91	AP.13.04	Fornitura e posa in opera di collare di	17	57,99	985,83	12,50	166,6	21,55%	SQ 1	57,47	2,90
92	AP.13.05	Fornitura e posa in opera di collare di	40	89,75	3.590,00	15,28	479,2	17,02%	SQ 1	57,47	8,34
93	AP.13.06	Fornitura e posa in opera di giunto isol	114	34,27	3.906,78	5,56	497,04	16,23%	SQ 1	57,47	8,65
94	AP.13.07	Fornitura e posa in opera di valvola di	57	38,89	2.216,73	4,17	186,39	10,72%	SQ 1	57,47	3,24
95	AP.13.08	Fornitura, trasporto e posa in opera di	1200	11,88	14.256,00	0	0	0,00%	SQ 1	57,47	0,00
96	AP.18.01	Fornitura e posa in opera entro scavo di	500	6,32	3.160,00	2,37	270	37,50%	SQ 1	57,47	4,70
97	AP.18.02	Fornitura e posa in opera entro scavo di	3085	9,49	29.276,65	1,97	1.665,90	20,77%	SQ 1	57,47	28,99
98	AP.18.03	Fornitura e posa in opera entro scavo di	558,3	10,67	5.957,06	1,64	301,48	15,34%	SQ 1	57,47	5,25
99	AP.18.08	Maggior compenso da applicare a ciascuna	3	354,84	1.064,52	188,95	442,44	53,25%	SQ 1	57,47	7,70
100	AP.18.09	Fornitura e posa in opera, a qualsiasi a	6	1.372,46	8.234,76	93,60	442,44	6,82%	SQ 2	117,14	3,78
101	AP.18.10	Fornitura e posa in opera, a qualsiasi a	6	902,06	5.412,36	46,55	221,28	5,16%	SQ 2	117,14	1,89
102	AP.18.13	Verniciatura, a qualsiasi altezza, di mo	52	17,26	897,52	11,73	478,4	67,95%	SQ 2	117,14	4,08
103	AP.18.15	Fornitura e posa in opera di quadro elet	1	3.683,38	3.683,38	511,25	393,28	13,88%	SQ 2	117,14	3,36
104	AP.18.16	Fornitura e collocazione, su sito indica	1	908,07	908,07	62,11	48,27	6,84%	SQ 2	117,14	0,41
					€ 1.829.922,04		440835,55	27,79%	Totale uomini giorno		5273,63
									TOTALE GIORNI		659,20

Settore Città Storica

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI TECNOLOGICHE DI SOTTOSUOLO ALLA VUCCIRIA TRA CORSO VITTORIO EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI

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 lavori a base di appalto: € 1.829.922,04
Importo lavori a base d'asta soggetti a ribasso: € 1.761.165,87
Inizio lavori previsto: anno 2013 - 2014

RISULTATI DI PROGRAMMAZIONE
Incantieramento: 15 gg
Data di ultimazione lavori prevista: anno 2016 - 2017
Tempo di esecuzione: 659,20 gg lavorativi = 730 gg. naturali e consecutivi
Periodo di maltempo in due anni: 45 gg. lavorativi
Entità di cantiere " EC " 5.273,63 uu/gg

ALLEGATI al CRONOPROGRAMMA
1. Relazione illustrativa
2. Tabella calcolo uomini giorno
3. Calcolo incidenza della manodopera
4. Sviluppo temporale dei lavori (diagramma di gantt)

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
(Arch. Rosalia Guzzo)

12.2

Entità presunta del cantiere

NI
SO

Individuazione delle fasi di lavoro e impresa, durata, addetti

Promemoria: riferirsi alla Sezione 1 per individuare la corrispondenza tra le impresa ed i corpi d'opera assunti. L'impresa 1 è l'appaltore e responsabile dell'allestimento del cantiere e opere provvisionali.

12.3 Fasi di lavoro e riferimento alle operazioni di lavoro

Il riferimento tra le fasi di lavoro e operazioni di lavoro è indicativo e non è necessariamente esaustivo; si precisa quindi che non è escluso che nell'esecuzione di una fase di lavoro si renda necessario svolgere una operazione che non è richiamata nelle tabelle della presente "12.3". E' obbligo del Direttore di cantiere far rispettare sempre quanto prescritto nelle schede rispondenti alle operazioni che si effettuano (o ad operazioni analoghe per quanto attiene la sicurezza).

Si richiamano comunque gli obblighi di cui alla Sez. 16, scheda 01.01. Le prescrizioni vanno sempre osservate ogni qualvolta si esegua l'operazione o parte della stessa, ovvero qualora si esegua operazione assimilabile ai fini del rischio e delle misure precauzionali relative.

La tabella sotto ha funzione di utilità, ma il mancato richiamo a sezioni o articoli del piano non esime in alcun modo l'Appaltatore, le imprese ed i lavoratori dall'applicare le stesse.

n.ord.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

CALCOLO DELL'INCIDENZA DELLA MANODOPERA								
Importo dei Lavori € 1.829.922,04 - Media manodopera 27,79 %								
COSTO DI COSTRUZIONE								
n.ord.	Rif.El.Prezzi	Descrizione	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità	Importo Unitario Manodopera	Costo Mano d'Opera	Incidenza Mano d'Op.
1	1.1.4.1	Scavo di sbancamento per qualsiasi final	631,991	6,12	3.867,78	1,224	604,89	20,00%
2	1.1.7.1	Scavo a sezione obbligata, eseguito sull	3005,894	10,33	31.050,89	2,89	6.798,54	28,00%
3	1.01.09	Scavo a sezione obbligata eseguito a man	60	146,7	8.802,00	83,62	3.923,20	57,00%
4	1.02.01	Sovrapprezzo agli scavi a sezione obbligh	84,422	1,03	86,95	0,29	19,04	28,00%
5	1.02.02	Compenso addizionale agli scavi a sezion	3065,894	4,53	13.888,50	0,453	1.086,02	10,00%
6	1.02.03	Compenso per rinterro o ricolmo degli sc	1789,531	3,1	5.547,55	0,90	1.258,01	29,00%
7	1.2.4.2	Trasporto di materie, provenienti da sca	81263,84	0,63	51.196,22	0	0	0,00%
8	1.4.1.1	Scarificazione a freddo di pavimentazion	135	3,78	510,3	0,49	51,88	13,00%
9	1.4.2.1	Scarificazione a freddo di pavimentazion	405	0,95	384,75	0,12	39,11	13,00%
10	1.04.04	Taglio di pavimentazione stradale in con	57	3,78	215,46	1,44	64,02	38,00%
11	1.04.05	Trasporto di materie provenienti dalle a	283,5	1,01	286,34	0	0	0,00%
12	3.1.1.2	Conglomerato cementizio per strutture no	1,159	124	143,72	6,2	5,62	5,00%
13	3.1.2.5	Conglomerato cementizio per strutture in	30	137,9	4.137,00	6,90	161,75	5,00%
14	3.2.1.2	Acciaio in barre a aderenza migliorata C	1800	1,64	2.952,00	0,52	738,67	32,00%
15	3.02.03	Casseforme per getti di conglomerati sem	70	19,7	1.379,00	13,20	722,48	67,00%
16	6.1.1.2	Fondazione stradale eseguita con tout-ve	755,348	30,5	23.038,11	3,05	1.801,48	10,00%
17	6.1.3.2	Conglomerato bituminoso per strato di ba	135	1,43	193,05	0,07	7,55	5,00%
18	6.1.4.2	Conglomerato bituminoso del tipo chiuso	270	1,7	459	0,09	17,95	5,00%
19	6.1.5.2	Conglomerato bituminoso chiuso per strat	405	2,07	838,35	0,10	32,78	5,00%
20	6.03.05	Compenso addizionale al prezzo di cui ag	11330,22	0,56	6.344,92	0	0	0,00%
21	6.4.1.3	Fornitura e posa in opera di telaio e ch	2400	2,52	6.048,00	0,50	945,86	20,00%
22	6.4.2.3	Fornitura e posa in opera di telaio e ch	6280	3,62	22.733,60	0,51	2.488,74	14,00%
23	6.4.6.2	Fornitura e posa in opera di griglia con	315	7,08	2.230,20	0,50	122,07	7,00%
24	13.3.11.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di	80	31,9	2.552,00	4,79	299,33	15,00%
25	13.3.11.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di	80	42,4	3.392,00	4,66	291,77	11,00%
26	13.3.11.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	192,71	65,2	12.564,69	6,52	982,51	10,00%
27	13.3.11.6	Fornitura, trasporto e posa in opera di	98,94	102,8	10.171,03	8,22	636,27	8,00%
28	13.7.1.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di	10,73	14,4	154,51	3,31	27,79	23,00%
29	13.7.1.2	Fornitura, trasporto e posa in opera di	227,14	17,8	4.043,09	3,38	600,69	19,00%
30	13.7.1.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di	423,83	26,8	11.358,64	5,09	1.687,58	19,00%
31	13.7.4.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di	16	25,2	403,2	3,53	44,14	14,00%
32	13.7.4.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	184	59,3	10.911,20	7,12	1.023,85	12,00%
33	13.7.5.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	15	93,8	1.407,00	9,38	110,02	10,00%
34	13.08	Formazione del letto di posa, rinfianco	1276,363	22,3	28.462,89	2,23	2.225,68	10,00%
35	13.9.3.4	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	3	1.726,00	5.178,00	51,78	121,47	3,00%
36	13.9.3.5	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	3	1.864,00	5.592,00	55,92	131,18	3,00%
37	13.9.3.6	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	8	1.875,00	15.000,00	131,25	821,06	7,00%
38	13.9.3.7	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	8	1.921,00	15.368,00	134,47	841,2	7,00%
39	13.09.04	Sovrapprezzo ai pozzetti della voce 13.9	410	6,5	2.665,00	0	0	0,00%
40	18.5.1.5	Fornitura e collocazione di conduttori i	600	3,88	2.328,00	1,36	637,14	35,00%
41	18.5.2.4	Fornitura e collocazione di conduttori i	1400	2,55	3.570,00	0,94	1.032,88	37,00%
42	18.5.2.5	Fornitura e collocazione di conduttori i	3600	3,31	11.916,00	0,89	2.515,81	27,00%
43	18.5.4.1	Fornitura e collocazione di conduttori i	300	2,67	801	1,25	294,38	47,00%
44	18.6.2.1	Fornitura e collocazione di tiranti in f	172	8,8	1.513,60	3,61	485,26	41,00%
45	18.6.3.1	Fornitura e collocazione di montante in	52	35,6	1.851,20	4,63	188,18	13,00%
46	18.6.3.2	Fornitura e collocazione di montante in	5	53,5	267,5	5,35	20,92	10,00%
47	18.7.1.1	Esecuzione di giunzione dritta, con il m	28	38,7	1.083,60	9,68	211,83	25,00%
48	18.7.2.1	Esecuzione di giunzione derivata, con il	98	50,8	4.978,40	9,65	739,65	19,00%
49	18.7.7.2	Fornitura e collocazione di cassetta di	11	33,2	365,2	10,62	91,38	32,00%
50	18.8.2.2	Fornitura e posa in opera entro scavo di	135	4,22	569,7	2,66	280,66	63,00%
51	18.8.2.5	Fornitura e posa in opera entro scavo di	768,8	6,18	4.751,18	2,90	1.746,15	47,00%

52	21.09.01	Rincocciatura ed appiombatura di vecchie	140	22	3.080,00	5,94	650,28	27,00%
53	23.1.1.18	Passerella pedonale prefabbricata in met	6	45,3	271,8	4,08	19,13	9,00%
54	23.1.2.1	Sbatacchiatura degli scavi per la sicure	391,202	21,1	8.254,36	5,70	1.742,73	27,00%
55	23.1.3.4	Recinzione provvisoria modulare da can	500	14,9	7.450,00	6,41	2.505,00	43,00%
56	23.1.3.7	Transenna modulare di tipo prefabbricato	20	47,2	944	0,94	14,76	2,00%
57	23.1.3.8	Nastro segnaletico per delimitazione zon	50	3	150	0,84	32,84	28,00%
58	23.1.3.9	Transenna a quadrilatero, per delimitazi	5	42,2	211	0,84	3,3	2,00%
59	23.02.13	Rilevatore di gas portatile multigas (n.	1	477,3	477,3	0	0	0,00%
60	23.03.04	Lampeggiante da cantiere a led di colore	5	24,4	122	0,98	3,82	4,00%
61	AP.00.01	Operaio comune di 1° livello	150	27,23	4.084,50	27,23	3.267,00	100,00%
62	AP.00.02	Operaio qualificato di 2° livello	100	30,24	3.024,00	30,24	2.419,00	100,00%
63	AP.00.03	Operaio specializzato di 3° livello/assi	50	32,44	1.622,00	32,44	0	100,00%
64	AP.00.04	Operaio specializzato di 4° livello/rest	50	34,22	1.711,00	34,22	1.369,00	100,00%
65	AP.01.03	Dismissione di proiettore su mensola o a	2	106,5	213	66,82	103,8	62,74%
66	AP.01.04	Dismissione di quadro elettrico di pubbl	1	296,95	296,95	244,39	189,81	82,30%
67	AP.01.05	Dismissione, anche in tempi diversi, del	1	3.670,79	3.670,79	3407,96	2.646,91	92,84%
68	AP.01.08	Demolizione di pavimentazione in battuto	125,47	9,98	1.252,19	9,98	974,15	100,00%
69	AP.01.10	Demolizione di pavimentazione in conglom	192,02	12,64	2.427,13	1,94	291,87	15,34%
70	AP.01.11	Trasporto di materie provenienti dalle a	6720,7	1,01	6.787,91	1,01	0,8	100,00%
71	AP.06.02	Fornitura e collocazione di pavimentazio	1346,71	245,3	330.347,96	24,24	24.766,00	9,88%
72	AP.06.04	Collocazione di basolato di pietrame cal	3028,51	71,49	216.508,18	25,66	55.694,30	35,90%
73	AP.06.05	Sola collocazione di basole per marciapi	186,29	41,54	7.738,49	15,50	2.118,12	37,32%
74	AP.06.06	Fornitura e collocazione di basole per m	136,75	140,53	19.217,48	23,36	2.382,19	16,62%
75	AP.06.08	Pavimentazione eseguita mediante la forn	917,01	193,95	177.854,09	23,08	15.974,31	11,90%
76	AP.06.12	Dismissione, con recupero eseguita a man	4667,03	49,21	229.664,55	41,74	151.305,11	84,82%
77	AP.06.13	Onere per la bocciardatura e risagomatur	82,05	36,4	2.986,62	32,24	2.034,84	88,57%
78	AP.06.14	Onere per la spicconatura e risagomatura	3171,2	55,78	176.889,54	42,78	104.332,48	76,69%
79	AP.06.15	Fornitura e collocazione di orlatura di	124,19	123,32	15.315,11	8,57	810,96	6,95%
80	AP.06.30	Fornitura, trasporto e posa in opera di	55	600,07	33.003,85	173,06	3.858,80	28,84%
81	AP.06.31	Fornitura, trasporto e posa in opera di	7	369,72	2.588,04	106,63	491,12	28,84%
82	AP.06.32	Fornitura trasporto e collocazione di po	104	94,76	9.855,04	28,63	2.114,32	30,21%
83	AP.06.33	Fornitura trasporto e collocazione di po	37	533,65	19.745,05	163,99	2.112,33	30,73%
84	AP.06.35	Fornitura trasporto e collocazione di pr	49	67,27	3.296,23	29,32	1.126,51	43,58%
85	AP.06.37	Fornitura trasporto e posa in opera di p	50	142,9	7.145,00	20,39	762	14,27%
86	AP.06.50	Fornitura e collocazione di basole a chi	8	147,37	1.178,96	29,31	183,92	19,89%
87	AP.06.51	Fornitura e collocazione di basole per i	335,39	150,42	50.449,36	19,16	4.708,88	12,74%
88	AP.13.01	Fornitura e posa in opera a perfetta reg	124,31	104,95	13.046,33	9,07	883,84	8,64%
89	AP.13.02	Fornitura e posa in opera a perfetta reg	214,32	134,46	28.817,47	9,06	1.523,82	6,74%
90	AP.13.03	Fornitura e posa in opera, entro scavo d	221	23,18	5.122,78	7,06	1.224,34	30,47%
91	AP.13.04	Fornitura e posa in opera di collare di	17	57,99	985,83	12,50	166,6	21,55%
92	AP.13.05	Fornitura e posa in opera di collare di	40	89,75	3.590,00	15,28	479,2	17,02%
93	AP.13.06	Fornitura e posa in opera di giunto isol	114	34,27	3.906,78	5,56	497,04	16,23%
94	AP.13.07	Fornitura e posa in opera di valvola di	57	38,89	2.216,73	4,17	186,39	10,72%
95	AP.13.08	Fornitura, trasporto e posa in opera di	1200	11,88	14.256,00	0	0	0,00%
96	AP.18.01	Fornitura e posa in opera entro scavo di	500	6,32	3.160,00	2,37	270	37,50%
97	AP.18.02	Fornitura e posa in opera entro scavo di	3085	9,49	29.276,65	1,97	1.665,90	20,77%
98	AP.18.03	Fornitura e posa in opera entro scavo di	558,3	10,67	5.957,06	1,64	301,48	15,34%
99	AP.18.08	Maggior compenso da applicare a ciascuna	3	354,84	1.064,52	188,95	442,44	53,25%
100	AP.18.09	Fornitura e posa in opera, a qualsiasi a	6	1.372,46	8.234,76	93,60	442,44	6,82%
101	AP.18.10	Fornitura e posa in opera, a qualsiasi a	6	902,06	5.412,36	46,55	221,28	5,16%
102	AP.18.13	Verniciatura, a qualsiasi altezza, di mo	52	17,26	897,52	11,73	478,4	67,95%
103	AP.18.15	Fornitura e posa in opera di quadro elet	1	3.683,38	3.683,38	511,25	393,28	13,88%
104	AP.18.16	Fornitura e collocazione, su sito indica	1	908,07	908,07	62,11	48,27	6,84%
					1.829.922,04		439.213,55	27,79%

CALCOLO COSTI SICUREZZA INCLUSI NEI PREZZI E INCIDENZA PERCENTUALE SICUREZZA								
COSTO DI COSTRUZIONE					COSTI DELLA SICUREZZA			
	Rif.El.Prezzi	Descrizione	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità	incidenza sicurezza	spese sicurezza	Prezzo Unitario al netto della
1	1.1.4.1	Scavo di sbancamento per qualsiasi fina	632	6,12	3.867,78	4	154,71	€ 5,88
2	1.1.7.1	Scavo a sezione obbligata, eseguito sull	3006	10,33	31.050,89	4	1.242,04	€ 9,92
3	1.01.09	Scavo a sezione obbligata eseguito a ma	60	146,7	8.802,00	4	352,08	€ 140,83
4	1.02.01	Sovrapprezzo agli scavi a sezione obblig	84,42	1,03	86,95	4	3,48	€ 0,99
5	1.02.02	Compenso addizionale agli scavi a sezio	3066	4,53	13.888,50	1	138,89	€ 4,48
6	1.02.03	Compenso per rinterro o ricolmo degli s	1790	3,1	5.547,55	1	55,48	€ 3,07
7	1.2.4.2	Trasporto di materie, provenienti da sca	81264	0,63	51.196,22	1	511,96	€ 0,62
8	1.4.1.1	Scarificazione a freddo di pavimentazion	135	3,78	510,3	1,5	7,65	€ 3,72
9	1.4.2.1	Scarificazione a freddo di pavimentazion	405	0,95	384,75	1,5	5,77	€ 0,94
10	1.04.04	Taglio di pavimentazione stradale in cor	57	3,78	215,46	1,5	3,23	€ 3,72
11	1.04.05	Trasporto di materie provenienti dalle a	283,5	1,01	286,34	1	2,86	€ 1,00
12	3.1.1.2	Conglomerato cementizio per strutture n	1,159	124	143,72	1	1,44	€ 122,76
13	3.1.2.5	Conglomerato cementizio per strutture i	30	137,9	4.137,00	1	41,37	€ 136,52
14	3.2.1.2	Acciaio in barre a aderenza migliorata C	1800	1,64	2.952,00	1	29,52	€ 1,62
15	3.02.03	Casseforme per getti di conglomerati ser	70	19,7	1.379,00	1,5	20,69	€ 19,40
16	6.1.1.2	Fondazione stradale eseguita con tout-ve	755,3	30,5	23.038,11	1,5	345,57	€ 30,04
17	6.1.3.2	Conglomerato bituminoso per strato di b	135	1,43	193,05	1,5	2,90	€ 1,41
18	6.1.4.2	Conglomerato bituminoso del tipo chius	270	1,7	459	1,5	6,89	€ 1,67
19	6.1.5.2	Conglomerato bituminoso chiuso per str	405	2,07	838,35	1,5	12,58	€ 2,04
20	6.03.05	Compenso addizionale al prezzo di cui a	11330	0,56	6.344,92	1	63,45	€ 0,55
21	6.4.1.3	Fornitura e posa in opera di telaio e ch	2400	2,52	6.048,00	2	120,96	€ 2,47
22	6.4.2.3	Fornitura e posa in opera di telaio e ch	6280	3,62	22.733,60	2	454,67	€ 3,55
23	6.4.6.2	Fornitura e posa in opera di griglia con	315	7,08	2.230,20	2	44,60	€ 6,94
24	13.3.11.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di	80	31,9	2.552,00	2	51,04	€ 31,26
25	13.3.11.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di	80	42,4	3.392,00	2	67,84	€ 41,55
26	13.3.11.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	192,7	65,2	12.564,69	2	251,29	€ 63,90
27	13.3.11.6	Fornitura, trasporto e posa in opera di	98,94	102,8	10.171,03	2	203,42	€ 100,74
28	13.7.1.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di	10,73	14,4	154,51	2	3,09	€ 14,11
29	13.7.1.2	Fornitura, trasporto e posa in opera di	227,1	17,8	4.043,09	2	80,86	€ 17,44
30	13.7.1.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di	423,8	26,8	11.358,64	2	227,17	€ 26,26
31	13.7.4.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di	16	25,2	403,2	2	8,06	€ 24,70
32	13.7.4.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	184	59,3	10.911,20	2	218,22	€ 58,11
33	13.7.5.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di	15	93,8	1.407,00	2	28,14	€ 91,92
34	13.08	Formazione del letto di posa, rinfiando	1276	22,3	28.462,89	2	569,26	€ 21,85
35	13.9.3.4	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	3	1.726,00	5.178,00	2	103,56	€ 1.691,48
36	13.9.3.5	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	3	1.864,00	5.592,00	2	111,84	€ 1.826,72
37	13.9.3.6	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	8	1.875,00	15.000,00	2	300,00	€ 1.837,50
38	13.9.3.7	Fornitura e posa in opera di pozzetti di	8	1.921,00	15.368,00	2	307,36	€ 1.882,58
39	13.09.04	Sovrapprezzo ai pozzetti della voce 13.9	410	6,5	2.665,00	2	53,30	€ 6,37
40	18.5.1.5	Fornitura e collocazione di conduttori i	600	3,88	2.328,00	3	69,84	€ 3,76
41	18.5.2.4	Fornitura e collocazione di conduttori i	1400	2,55	3.570,00	3	107,10	€ 2,47
42	18.5.2.5	Fornitura e collocazione di conduttori i	3600	3,31	11.916,00	3	357,48	€ 3,21
43	18.5.4.1	Fornitura e collocazione di conduttori i	300	2,67	801	3	24,03	€ 2,59
44	18.6.2.1	Fornitura e collocazione di tiranti in f	172	8,8	1.513,60	3	45,41	€ 8,54
45	18.6.3.1	Fornitura e collocazione di montante in	52	35,6	1.851,20	3	55,54	€ 34,53
46	18.6.3.2	Fornitura e collocazione di montante in	5	53,5	267,5	3	8,03	€ 51,90
47	18.7.1.1	Esecuzione di giunzione dritta, con il m	28	38,7	1.083,60	3	32,51	€ 37,54
48	18.7.2.1	Esecuzione di giunzione derivata, con il	98	50,8	4.978,40	3	149,35	€ 49,28
49	18.7.7.2	Fornitura e collocazione di cassetta di	11	33,2	365,2	3	10,96	€ 32,20
50	18.8.2.2	Fornitura e posa in opera entro scavo di	135	4,22	569,7	3	17,09	€ 4,09
51	18.8.2.5	Fornitura e posa in opera entro scavo di	768,8	6,18	4.751,18	3	142,54	€ 5,99
52	21.09.01	Rincoccatura ed appiombatura di vecch	140	22	3.080,00	3	92,40	€ 21,34

53	23.1.1.18	Passerella pedonale prefabbricata in met	6	45,3	271,8	2	5,44	€ 44,39
54	23.1.2.1	Sbatacchiatura degli scavi per la sicure	391,2	21,1	8.254,36	2	165,09	€ 20,68
55	23.1.3.4	Recinzione provvisoria modulare da c	500	14,9	7.450,00	2	149,00	€ 14,60
56	23.1.3.7	Transenna modulare di tipo prefabbricat	20	47,2	944	2	18,88	€ 46,26
57	23.1.3.8	Nastro segnaletico per delimitazione zon	50	3	150	2	3,00	€ 2,94
58	23.1.3.9	Transenna a quadrilatero, per delimitazi	5	42,2	211	2	4,22	€ 41,36
59	23.02.13	Rilevatore di gas portatile multigas (n.	1	477,3	477,3	2	9,55	€ 467,75
60	23.03.04	Lampeggiante da cantiere a led di colore	5	24,4	122	2	2,44	€ 23,91
61	AP.00.01	Operaio comune di 1° livello	150	27,23	4.084,50	0	0,00	€ 27,23
62	AP.00.02	Operaio qualificato di 2° livello	100	30,24	3.024,00	0	0,00	€ 30,24
63	AP.00.03	Operaio specializzato di 3° livello/assi	50	32,44	1.622,00	0	0,00	€ 32,44
64	AP.00.04	Operaio specializzato di 4° livello/rest	50	34,22	1.711,00	0	0,00	€ 34,22
65	AP.01.03	Dismissione di proiettore su mensola o a	2	106,5	213	3	6,39	€ 103,31
66	AP.01.04	Dismissione di quadro elettrico di pubbl	1	296,95	296,95	3	8,91	€ 288,04
67	AP.01.05	Dismissione, anche in tempi diversi, del	1	3.670,79	3.670,79	3	110,12	€ 3.560,67
68	AP.01.08	Demolizione di pavimentazione in battu	125,5	9,98	1.252,19	3	37,57	€ 9,68
69	AP.01.10	Demolizione di pavimentazione in cong	192	12,64	2.427,13	2	48,54	€ 12,39
70	AP.01.11	Trasporto di materie provenienti dalle a	6721	1,01	6.787,91	2	135,76	€ 0,99
71	AP.06.02	Fornitura e collocazione di pavimentazio	1347	245,3	330.347,96	3	9.910,44	€ 237,94
72	AP.06.04	Collocazione di basolato di pietrame cal	3029	71,49	216.508,18	3	6.495,25	€ 69,35
73	AP.06.05	Sola collocazione di basole per marciapi	186,3	41,54	7.738,49	3	232,15	€ 40,29
74	AP.06.06	Fornitura e collocazione di basole per m	136,8	140,53	19.217,48	3	576,52	€ 136,31
75	AP.06.08	Pavimentazione eseguita mediante la for	917	193,95	177.854,09	3	5.335,62	€ 188,13
76	AP.06.12	Dismissione, con recupero eseguita a ma	4667	49,21	229.664,55	3	6.889,94	€ 47,73
77	AP.06.13	Onere per la bocciardatura e risagomatur	82,05	36,4	2.986,62	4	119,46	€ 34,94
78	AP.06.14	Onere per la spicconatura e risagomatur	3171	55,78	176.889,54	4	7.075,58	€ 53,55
79	AP.06.15	Fornitura e collocazione di orlatura di	124,2	123,32	15.315,11	3	459,45	€ 119,62
80	AP.06.30	Fornitura, trasporto e posa in opera di	55	600,07	33.003,85	3	990,12	€ 582,07
81	AP.06.31	Fornitura, trasporto e posa in opera di	7	369,72	2.588,04	3	77,64	€ 358,63
82	AP.06.32	Fornitura trasporto e collocazione di po	104	94,76	9.855,04	2	197,10	€ 92,86
83	AP.06.33	Fornitura trasporto e collocazione di po	37	533,65	19.745,05	2	394,90	€ 522,98
84	AP.06.35	Fornitura trasporto e collocazione di pr	49	67,27	3.296,23	2	65,92	€ 65,92
85	AP.06.37	Fornitura trasporto e posa in opera di p	50	142,9	7.145,00	2	142,90	€ 140,04
86	AP.06.50	Fornitura e collocazione di basole a chi	8	147,37	1.178,96	2	23,58	€ 144,42
87	AP.06.51	Fornitura e collocazione di basole per i	335,4	150,42	50.449,36	2,5	1.261,23	€ 146,66
88	AP.13.01	Fornitura e posa in opera a perfetta reg	124,3	104,95	13.046,33	2	260,93	€ 102,85
89	AP.13.02	Fornitura e posa in opera a perfetta reg	214,3	134,46	28.817,47	2	576,35	€ 131,77
90	AP.13.03	Fornitura e posa in opera, entro scavo d	221	23,18	5.122,78	2	102,46	€ 22,72
91	AP.13.04	Fornitura e posa in opera di collare di	17	57,99	985,83	2	19,72	€ 56,83
92	AP.13.05	Fornitura e posa in opera di collare di	40	89,75	3.590,00	2	71,80	€ 87,96
93	AP.13.06	Fornitura e posa in opera di giunto isol	114	34,27	3.906,78	2	78,14	€ 33,58
94	AP.13.07	Fornitura e posa in opera di valvola di	57	38,89	2.216,73	2	44,33	€ 38,11
95	AP.13.08	Fornitura, trasporto e posa in opera di	1200	11,88	14.256,00	2	285,12	€ 11,64
96	AP.18.01	Fornitura e posa in opera entro scavo di	500	6,32	3.160,00	2	63,20	€ 6,19
97	AP.18.02	Fornitura e posa in opera entro scavo di	3085	9,49	29.276,65	2	585,53	€ 9,30
98	AP.18.03	Fornitura e posa in opera entro scavo di	558,3	10,67	5.957,06	2	119,14	€ 10,46
99	AP.18.08	Maggior compenso da applicare a ciascu	3	354,84	1.064,52	2,5	26,61	€ 345,97
100	AP.18.09	Fornitura e posa in opera, a qualsiasi a	6	1.372,46	8.234,76	1,5	123,52	€ 1.351,87
101	AP.18.10	Fornitura e posa in opera, a qualsiasi a	6	902,06	5.412,36	1	54,12	€ 893,04
102	AP.18.13	Verniciatura, a qualsiasi altezza, di mo	52	17,26	897,52	2	17,95	€ 16,91
103	AP.18.15	Fornitura e posa in opera di quadro elet	1	3.683,38	3.683,38	4	147,34	€ 3.536,04
104	AP.18.16	Fornitura e collocazione, su sito indica	1	908,07	908,07	3	27,24	€ 880,83
					1.829.922,04	2,78021%	€ 50.875,71	

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 compiuto. 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° 106, 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 coordinamento" 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):

tali 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 (-rsi), accertare (-rsi), 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 del:

- 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 genrale ed alle proprie particolari attività nel cantiere edile si impegnano al rispetto del:

- 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. 554/99, 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, facendosene garanti davanti alla Committente ed ai suoi agenti tecnici, che hanno la legittima aspettativa del rispetto di quanto al paragrafo precedente.

14.5 Mansioni

Ai 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.

Ai 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 - responsabilizzante 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 erranee 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 diritto 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 14.16.1.

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 incorporare 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 pieno 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 rela-

tivi 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 dal 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 inadempienza 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 permangono 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.

Pertanto 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

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

Pertanto 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.

14.6.8 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.

Pertanto, 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.

Dlgs. 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. 459/96 (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 nolo 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 (cantieri 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:

- a) affinché siano riportate le generalità dei coordinatori nel cartello di cantiere;
- b) affinché sia esposta in modo ben visibile presso il cantiere copia della notifica preliminare.

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 dei 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 (individuate 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 o 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.l., 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 difatti 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 preventiva).

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 attuazione 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. 494/96 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 e 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 similia).

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 14.6.7 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 ispecie 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 dei POS, procedure complementari

14.16.1 Procedura per il ricevimento e per la valutazione

Ai 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/i POS delle altre imprese interessate specifichino le procedure di dettaglio in applicazione delle quali saranno eseguite le fasi o operazioni di lavoro di:
.....

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 derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, modalità di corresponsione e contabilizzazione degli stessi

Gli oneri 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.

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 dei 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 - a

Attività dei carpentieri ed altre attività nella costruzione di edifici con struttura in cemento armato

Sezione 15 - b

La posa in opera di strutture prefabbricate in calcestruzzo

Sezione 15 - c

Ristrutturazione di un immobile a seguito di pesanti interventi strutturali, anche di demolizione di parti cospicue dell'edificio

Sezione 15 - d

Intervento di restauro e risanamento conservativo di un edificio

Sezione 15 - e

omissis

Sezione 15 - f

Disposizioni speciali per il presente cantiere in cui il ponteggio ha particolare importanza e rilevanza ai fini della sicurezza

Sezione 15 - g

Intervento su impianti elettrici esistenti

Sezione 15 - h

Opere di urbanizzazione e sistemazione di aree esterne o giardini

Sezione 15 - i

Procedure per lavori stradali e autostradali

Sezione 15 - l

Procedure per lavori all'interno di unità aziendale con attività in atto (DUVRI)

15.b La posa in opera di strutture prefabbricate in calcestruzzo

Introduzione

La posa in opera di strutture prefabbricate comporta - per la natura stessa delle operazioni necessarie - l'insorgere di condizioni di pericolo; le stesse risultano particolarmente significative nel cantiere di cui al presente piano per l'estensione delle stesse (la superficie coperta con strutture prefabbricate è prevista > mq 4.000) comportando di conseguenza rischio estremamente grave.

Per tale motivo, ed anche al fine di una trattazione sufficientemente estensiva, l'impresa si impegna all'adozione delle misure esposte e delle norme richiamate

Si riportano di seguito alcuni estratti dal principale riferimento legislativo, nonché alcuni estratti di studi ed indicazioni relativi alla sicurezza nel montaggio di strutture prefabbricate. Quanto è riportato è impegnativo per l'impresa.

Laddove nella Circolare sono richiamati obblighi derivanti dal D.P.R. 547/1955 e dal D.P.R. 164/1956, oggi abrogati (o altre norme oggi abrogate e/o sostituite), l'impresa si impegna comunque a rispettarne i contenuti, in quanto parte del presente POS.

Estratto dalla Circolare Ministero del Lavoro

Circolare Ministero del Lavoro n° 13/82 (ALL. III)

ISTRUZIONI PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLA PRODUZIONE, TRASPORTI E MONTAGGI DI ELEMENTI PREFABBRICATI IN C.A. E C.A.P.

TITOLO I

CAMPO DI APPLICAZIONE

Attività soggette (art. 1)

- 1) Le presenti norme si applicano alle attività riguardanti la totale o parziale costruzione per montaggio con elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p.
- 2) Per quanto non espressamente indicato valgono le norme emanate in forza della L. 12 febbraio 1965, n. 51.

TITOLO II

(...)

TITOLO III

TRASPORTO E MONTAGGIO DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI

Disposizioni di carattere generale (art. 19)

- 1) Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo ed alle caratteristiche del percorso.
- 2) I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica.
- 3) Nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.

Idoneità del personale (art. 20)

Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei, sotto la guida di persona esperta.

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:
 - a) 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;
 - b) procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento dell'opera;
 - c) 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.

Protezione contro la caduta di persone (art. 23)

- 1) Ai sensi del D.P.R. del 27 gennaio 1956, n. 164, nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo:
 - a) impiego di impalcatura, ponteggio od analoga opera provvisoria;
 - adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m.;
 - c) adozioni di reti di sicurezza;

d) adozione di altre prescrizioni discendenti da quanto indicato dall'art. 28 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164, ed espressamente citate nelle procedure di sicurezza e nelle istruzioni scritte di cui all'art. 21 e 22 delle presenti istruzioni.

2) Nella costruzione di edifici, in luogo delle misure di cui al precedente comma punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede come previsto dal D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, ovvero dal parapetto normale, arretrato di cm. 30 rispetto al filo esterno della struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibili.

Indicazione del peso degli elementi prefabbricati (art. 24)

Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Protezione della testa (art. 25)

Per tutti gli addetti alle operazioni di montaggio è prescritto l'uso di elmetto protettivo.

Divieto di accesso agli estranei nelle aree di montaggio (art. 26)

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Operazioni di montaggio in particolari condizioni meteorologiche (art. 27)

1) Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica di cui agli artt. 21 e 22 dovranno essere indicate le condizioni meteorologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro.

2) La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

3) Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 km/h.

4) Peraltro tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare degli elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento od elementi di copertura.

Protezione durante le operazioni di montaggio degli elementi prefabbricati (art. 28)

1) Durante le operazioni di montaggio degli elementi prefabbricati dovrà essere impedito il transito di persone nella zona che potrà essere interessata da un'eventuale caduta degli elementi.

2) La delimitazione di tale zona dovrà essere eseguita in rapporto alla tipologia degli elementi, al loro peso, alle procedure di montaggio ed alla quota di lavoro.

Fasi transitorie e di montaggio (art. 29)

- 1) In tutte le fasi transitorie di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate.
- 2) Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellazione dovranno essere idonee all'impiego.
- 3) Tale idoneità dovrà essere accertata dal progettista del montaggio attraverso una verifica delle sollecitazioni alle quali potranno essere assoggettate nelle varie fasi del montaggio e dal preposto al montaggio attraverso un controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature e del loro stato di conservazione in rapporto all'uso.
- 4) Le attrezzature provvisorie e di puntellazione dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.

(...)

Estratto dalle Procedure C.T.E. per la sicurezza nel montaggio

PROCEDURE UNIFICATE C.T.E. PER LA SICUREZZA NEL MONTAGGIO DI PREFABBRICATI INDUSTRIALI AD OSSATURA PORTANTE IN C.A. O C.A.P.

(...)

2. DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA SUL LAVORO

(...)

2.3 Posa in opera delle strutture - Generalità

La posa in opera di manufatti prefabbricati deve essere effettuata in modo che i montatori non abbiano mai a trovarsi sotto la proiezione verticale dei pezzi.

Durante il sollevamento dei gravi deve essere impedito lo sganciamento accidentale e, a tal fine, il capo squadra deve controllare che i ganci abbiano l'apposita sicura. Le manovre di sollevamento devono essere comandate al gruista in modo inequivocabile mediante un codice di segnali eseguiti da un unico addetto.

I manufatti posati devono essere sganciati solo dopo averne assicurato la stabilità.

2.4 Messa in funzione dei dispositivi anti-caduta

I dispositivi atti ad evitare cadute dal piano di lavoro devono essere sistemati sulle travi portanti prima del loro sollevamento in quota o immediatamente dopo il montaggio dei manufatti ai quali essi si devono collegare (caso dei parapetti di gronda e delle reti di protezione per la difesa delle aperture illuminanti).

2.5 Ordine di montaggio

È obbligatorio per i preposti rispettare una sequenza di montaggio che permetta di completare subito limitati campi interi di maglie strutturali. (...)

2.6 Deposito a terra dei manufatti

Qualora per esigenze di montaggio fosse indispensabile posare temporaneamente dei manufatti a terra, è necessario che essi siano posati il più possibile vicino alla loro posizione di montaggio definitiva, ciò ad evitare le sempre pericolose traslazioni della gru con il carico appeso. Nel caso in cui ciò non fosse veramente possibile e si dovesse ricorrere a spostamenti di materiali in cantiere, è obbligatorio controllare che la portata della gru non stabilizzata sia sufficiente alla movimentazione di tali carichi e, che il percorso da effettuare sia sgombro da ostacoli e non presenti buche o zone cedevoli. Durante la traslazione dei carichi, essi vanno sempre guidati da terra con estrema cautela, usando almeno due funi di controllo.

Il deposito a terra va sempre compiuto nel rispetto delle relative prescrizioni fornite dall'ufficio progetti per ciascun manufatto.

3. MONTAGGIO DEI PILASTRI

3.1 Scarico e sollevamento

I pilastri devono essere sollevati e scaricati in orizzontale dall'automezzo mediante una imbragatura specifica in dotazione alla squadra e vengono temporaneamente posizionati in vicinanza del rispettivo plinto di fondazione.

L'appoggio a terra va sempre effettuato disponendo i pilastri su stocchi di legno duro disposti in corrispondenza dei ganci o dei fori di sollevamento.

È vietato drizzare i pilastri direttamente dall'automezzo di trasporto. Il sollevamento in verticale è la fase più delicata e va eseguita con molta attenzione mantenendo il personale fuori della portata del carico. Tale operazione va compiuta solamente mediante le attrezzature di imbragatura predisposte allo scopo (es. forcilla di imbragatura), che vanno impegnate nei fori o negli ancoraggi previsti dal Progettista (fori passanti, boccole, tubi pluviali in acciaio, ecc.).

3.2 Piombatura ed incastro nel plinto

Inserendo il pilastro nell'alloggiamento del plinto si deve curarne l'allineamento mediante le boccole e i perni di centraggio predisposti nel pilastro stesso e nel plinto.

Si posiziona infine il pilastro in verticale mediante filo a piombo e si effettua il suo bloccaggio temporaneo mediante cunei di legno duro incastrati tra le facce del pilastro e il pozzetto del plinto.

Il disimpegno del pilastro dall'imbragatura dopo il centraggio e la piombatura è una operazione critica per il personale.

Infatti, se non è stato previsto un attrezzo speciale che permetta lo sgancio del pilastro e il disimpegno dell'imbragatura con un comando dal basso, è necessario che un operaio montatore acceda mediante scala a pioli alla sommità del pilastro per liberarlo dall'imbragatura.

A tal fine è necessario che la scala a mano venga ancorata al pilastro in modo da non potersi spostare lateralmente e l'operaio giunto in sommità deve ancorarsi alla medesima mediante il moschettone della cintura di sicurezza, in modo da poter effettuare il movimento dello sfilamento della imbragatura senza sbilanciarsi pericolosamente col rischio di cadere.

L'incastro del pilastro nel plinto mediante sigillatura dell'intercapedine plinto-pilastro con calcestruzzo fluido, va effettuata sempre almeno un giorno prima della posa delle travi portanti la copertura.

4. MONTAGGIO DEGLI ARCHITRAVI

(...)

4.1 Scarico dall'autotreno

L'operazione di scarico dall'autotreno (con ralle) va eseguita con la massima attenzione in quanto esiste sempre il pericolo di ribaltamento laterale delle travi medesime.

È obbligatorio, dopo il sollevamento di ciascuna trave dall'autotreno, che le rimanenti vengano subito collegate fra loro e controventate con gli appositi tiranti al mezzo stesso.

È assolutamente vietato effettuare anche piccoli spostamenti dello autotreno con le travi slegate.

(...)

4.2 Scarico a terra (eventuale)

Di norma lo scarico a terra di architravi sia piane che a due falde deve essere evitato data l'instabilità dovuta alla loro forma, qualora esso fosse assolutamente necessario è obbligatorio: appoggiare le travi su traverse in legno di opportuno spessore posizionate nei punti della trave previsti dal progettista e controventarle mediante una sbadacchiatura provvisoria eseguita con tavolame e puntelli di legno o altro.

4.3 Sollevamento e posa in opera

Le travi vanno sollevate e posate sui pilastri con la fune di sicurezza già montata.

Tale fune di sicurezza (o strallo di sicurezza) ha lo scopo di permettere l'accesso degli operai all'estradosso della trave per effettuare in sicurezza le operazioni di disimpegno dei ganci di sollevamento e la posa dei pannelli o degli arcarecci di copertura.

Il dispositivo anticaduta predisposto con il montaggio delle capriate è composto da:

1) Boccole metalliche a sezione quadrata (o rotonda) che vengono annegate nel cls. della trave durante il getto (due all'estremità e una in mezzzeria).

2) Puntoni in ferro costituiti essenzialmente da due parti: una inferiore a sezione quadrata (o rotonda) che costituisce il maschio d'innesto sulla boccola, ed una superiore a sezione circolare, che a mezzo di snodo (eventuale) può disporsi inclinata rispetto alla verticale, in modo che la fune tirata tra i puntoni non costituisca intralcio all'operatore durante gli spostamenti sulla trave stessa.

La parte superiore del puntone può essere dotata di una rotellina ruotante in una forcella per favorire lo scorrimento della fune.

3) Robusta fune (in nylon), con occhielli e redance terminali che a mezzo di anelloni e moschettoni viene opportunamente messa in tiro tra i puntoni.

4) Cintura di sicurezza a bretelle con fune di trattenuta che viene utilizzata dagli operatori per agganciarsi nel loro lavoro alla fune di strallo sulla trave.

(...)

Il sollevamento e l'imbracatura delle capriate va sempre effettuato nel rispetto delle prescrizioni prescritte dall'ufficio progetti e utilizzando le funi o i bilancieri previsti a tale bisogna.

Per travi lunghe e snelle è necessario prendere delle funi di controllo e di richiamo che ne limitino le oscillazioni nel piano orizzontale durante il brandeggio.

Le travi vanno sempre guidate da terra mediante una o due funi di manovra.

Soltanto quando la capriata si trova in prossimità della sua posizione definitiva (estremità accostate alle solette dei pilastri) il capo-squadra deve permettere la salita degli operai sulle scale per le manovre di posa finale.

I due montatori piazzati sulle scale opportunamente agganciati alle medesime (o a boccole predisposte

a quella quota nei pilastri stessi) provvedono ad accompagnare la trave nella sua sede d'appoggio a controllarne la piombatura e a renderla stabile mediante cunei provvisori di legno o con altri sistemi previsti dal Progettista.

Da ricordare a tal proposito, che la stabilità delle scale a mano contro il ribaltamento e lo sbandamento laterale deve essere assicurata per mezzo di appoggi antisdrucchiolevoli e ganci o forcelle di estremità. Inoltre la flessibilità dei montanti e le conseguenti oscillazioni per scale lunghe più di ml. 8,00, devono essere limitate con opportuni rompitratta (art. 20 D.P.R. 547).

Va osservato che a questo punto permane come momento particolarmente pericoloso la fase di passaggio dalla scala a pioli al pilastro e quindi alla trave e, ancora di più la fase inversa di discesa (...).

È fondamentale non superare mai il numero di 4 o 5 travi (3 o 4 capriate) libere senza copertura (equivalenti al carico di un autotreno per travi piccole o 2 autotreni per travi grandi).

Pertanto appena possibile, dopo aver montato le travi il capo-squadra deve passare al montaggio della relativa copertura effettuando i collegamenti previsti all'estradosso dall'ufficio progetti.

Per procedere ulteriormente nel montaggio è sufficiente, nella maggioranza dei casi, la posa “ a secco ” dei pannelli di copertura, in quanto di norma l'attrito relativo fra trave e tegolo è sufficiente a dare un grado di vincolo che garantisce la stabilità dell'ossatura.

(...)

È assolutamente vietato lasciare durante la notte o il fine settimana travi posate senza la copertura. In caso di vento forte il capo-squadra ha il dovere di sospendere il montaggio delle travi.

5. MONTAGGIO DELLA COPERTURA E DEGLI ELEMENTI COMPLEMENTARI

(...)

5.1 Trasporto

(...)

Al presente punto si richiama solamente come sia tassativamente vietato far conto esclusivamente, per la stabilità durante il trasporto della catasta di manufatti, della sola forza di gravità degli stessi e degli attriti mutui.

È cioè obbligatorio vincolare opportunamente (con funi metalliche, piantane, ecc.) la catasta dei manufatti al pianale dell'autotreno per evitare la perdita del carico durante il percorso o il ribaltamento su aree non livellate.

5.2 Deposito a terra

Quando per ragioni particolari sia necessario un deposito temporaneo dei manufatti di copertura nell'area del cantiere, essi dovranno essere appoggiati secondo le specifiche dettate dal Progettista e le cataste dovranno essere limitate a pochi elementi per limitare il pericolo di cedimenti del terreno.

Il luogo di deposito dovrà essere scelto nelle immediate vicinanze della futura posizione di piazzamento dell'autogrù, per evitare pericolose traslazioni della macchina con il carico appeso.

5.3 Posa in opera della copertura

I pannelli o gli arcarecci di copertura vanno agganciati mediante le imbragature specifiche predisposte dalla società produttrice.

Sono proibiti gli uncini sagomati ricavati da tondino sagomato.

Nei pannelli di copertura dotati di 4 ancoraggi di sollevamento e che vengono montati senza bilancieri, il dimensionamento degli ancoraggi va effettuato dando a ciascun ancoraggio un carico di progetto pari a metà del peso del manufatto, ciò per tener conto dei transitori in cui il tiro si scarica solo su due delle quattro funi.

Per tegole di copertura lunghi oltre 10 ml. e/o con pesi maggiori di 40 ql. è obbligatoria la guida da terra mediante una fune di controllo.

Durante la posa dei manufatti di copertura gli operatori che lavorano in quota devono rimanere in posizione sulle travi principali o sui manufatti già posati, rimanendo sempre agganciati con le cinture di sicurezza ai dispositivi anti-caduta.

Nel caso siano previste fasce illuminanti o asole a filo di falda esse devono essere protette mediante parapetti che le delimitano completamente o con reti di sicurezza che chiudano ogni apertura.

Il capo montatore deve procedere al consolidamento della copertura alle travi principali subito dopo aver completato il campo di struttura massimo previsto in tal senso dall'ufficio progetti.

Quando tale collegamento sia previsto mediante saldatura esso deve essere compiuto immediatamente dopo la posa dei tegole almeno sulle prime campate di ogni navata.

5.4 Posa degli elementi complementari

Canalette di gronda o di conversa, vele, cornici di frontespizio, devono essere montate rimanendo sempre in sicurezza, ancorati ai dispositivi anti-caduta. (...)

(...)

Appena posati i manufatti di bordo (canalette) è obbligatorio per il Capo squadra comandare il montaggio dei parapetti contro le cadute dall'alto durante le operazioni di ultimazione della copertura.

Il parapetto può essere progettato in modo da premontarlo sul filo esterno della canaletta già a terra.

Il Capo squadra deve impedire il transito degli altri operatori sulle porzioni di copertura già completate (a tal fine si può lasciare in posizione come transenna separatrice la fune di sicurezza di qualche capriata).

6. MONTAGGIO DI EVENTUALI PANNELLI DI TAMPONAMENTO

(...)

6.2 Montaggio dei pannelli ad andamento verticale

Essi di norma vengono trasportati in catasta orizzontale sul mezzo di trasporto.

Le modalità di montaggio e in particolare per il passaggio dalla posizione orizzontale a quella verticale devono essere attentamente studiate dall'ufficio Progetti della società di prefabbricazione, la quale deve fornire le istruzioni relative e gli eventuali attrezzi speciali necessari alla loro corretta imbragatura.

Di solito i pannelli di lunghezza minore a ml. 7 possono essere sollevati in verticale direttamente dall'autotreno, utilizzando le apposite attrezzature.

Pannelli di lunghezza maggiore, necessitano al contrario di uno scarico a terra temporaneo, sollevandoli per quattro punti e successivamente vengono raddrizzati mediante imbragature che consentano la distribuzione degli sforzi su più ancoraggi.

Quando si ha interferenza tra le funi o i bilancieri di sollevamento e i pannelli già montati, è necessario appoggiare temporaneamente i pannelli in posizione sub-verticale contro la struttura perimetrale dell'edificio, prima di effettuare, mediante la presa di altri ancoraggi di sommità, il posizionamento

definitivo del pannello.

Durante tale operazione è necessaria una notevole attenzione per non compromettere la stabilità del pannello. È inoltre vietato lasciare i pannelli in tale posizione durante le soste del lavoro senza prima averli debitamente assicurati.

Eventuali dispositivi equilibratori del carico devono essere progettati tenendo conto di un coefficiente di sicurezza alla rottura = 5.

È vietato sollevare pannelli di tamponamento verticali con funi o cuscinetti che lavorino soltanto per attrito sulle facce laterali dei pannelli medesimi.

Durante tutte le operazioni di montaggio il personale in quota che effettua il posizionamento e l'aggancio dei pannelli alle travi di bordo deve essere costantemente assicurato alla struttura portante con le cinture di sicurezza.

(...)

Prevenzione infortuni - Nota tecnica del Ministero del Lavoro

Si riporta la nota relativa all'art 26, D.P.R. 27.4.1955 n. 547 (M. 744).

Il Ministero del Lavoro ha ritenuto equivalente al parapetto normale con arresto del piede di cui all'art 26 del D.P.R. 27.4.1955 n. 547 un sistema di protezione consistente in: due funi metalliche tese orizzontalmente mediante tenditori, da tavola fermapiè e da elementi metallici rompitratta con morsetti di blocco posti ad interasse di m. 1,80.

Il sistema, che può trovare numerose occasioni di impiego specie in sistemi di costruzione industrializzati, può essere adottato alle seguenti condizioni:

- a) la resistenza delle funi metalliche e di tutti gli elementi costituenti l'attrezzatura deve essere assicurata da verifica di calcolo;
- b) devono essere prese in considerazione tutte le azioni agenti sul sistema, ivi comprese le sollecitazioni derivanti dall'eventuale attacco delle cinture di sicurezza ovvero, se non è previsto l'uso, di un carico statico concentrato pari ad almeno kg. 120 disposto perpendicolarmente alla fune nella posizione più sfavorevole, assicurando il rispetto dei coefficienti di sicurezza per la II condizione di carico di cui al D.M. LL.PP. del 26.3.80;
- c) la freccia massima della fune sottoposta alle suddette sollecitazioni non deve superare quella dei correnti costituenti parapetto nei ponteggi metallici a telaio prefabbricato (tubi Ø 27 / 2,5) autorizzati ai sensi degli artt. 30 e seguenti del DPR 7.1.1956 n. 164 e supposti caricati nel medesimo modo;
- d) dovrà essere conservata sul luogo di lavoro una documentazione tecnica - firmata da tecnico abilitato a norma di legge - comprendente:
 - disegni quotati dell'attrezzatura;
 - relazione di calcolo completa di tutti i dati sopraindicati;
 - verbale di prova di carico statica con i carichi di progetto.

Prescrizioni speciali

L'impresa, anche per mezzo del direttore di cantiere, assicura il massimo impegno organizzativo per far rispettare le norme e prescrizioni, come di seguito indicato.

Almeno una settimana prima dell'inizio delle operazioni di montaggio il direttore di cantiere deve:

- avere provveduto ad un controllo preventivo relativo alla stabilità e idoneità generale delle aree interessate al montaggio e delle vie di manovra;

- recapitare al coordinatore una copia di verbale, da lui sottoscritto, oppure una dichiarazione, sempre da lui sottoscritta, attestante l'adempimento di quanto al punto precedente;
- recapitare al coordinatore l'elenco nominale degli operai che saranno impegnati nelle operazioni di montaggio, in cui siano indicati il preposto o i preposti; l'elenco deve essere sottoscritto dal direttore di cantiere o dal legale rappresentante dell'appaltatore;
- recapitare al coordinatore documentazione (in data non precedente un anno dal recapito) comprovante l'idoneità fisica e psicologica degli operai ad eseguire le operazioni di montaggio, oppure dichiarazione sostitutiva di atto notorio (sottoscritta dal direttore di cantiere o dal legale rappresentante dell'appaltatore), anche in fotocopia, in cui si dichiara "il possesso della documentazione (in data non precedente un anno dal recapito) comprovante l'idoneità fisica e psicologica degli operai ad eseguire le operazioni di montaggio"; l'appaltatore è responsabile che le predette condizioni di idoneità siano integre all'atto dell'inizio delle operazioni di montaggio e durante tutta la loro esecuzione;
- recapitare copia completa della documentazione di cui alla Circolare Ministero del Lavoro n° 13/82 (ALL. III), art. 22, al coordinatore (che la custodisce allegata alla pratica di coordinamento per l'esecuzione).

Interruzione e ripresa delle operazioni

In caso di interruzione e ripresa delle operazioni di montaggio devono comunque essere rispettate tutte le precauzioni e osservate tutte le procedure.

15.c Ristrutturazione di un immobile a seguito di pesanti interventi strutturali, anche di demolizione di parti cospicue dell'edificio

Introduzione

L'intervento progettato comporta la realizzazione di estese demolizioni, come risulta dagli elaborati di progetto. In particolare è prevista la demolizione e la successiva ricostruzione diLe demolizioni comportano - per la natura stessa delle operazioni necessarie - l'insorgere di condizioni di pericolo; le stesse risultano particolarmente significative nel cantiere di cui al presente piano per l'estensione delle stesse, che interessano intere parti del volume costruito, comportando di conseguenza rischio estremamente grave.

Si riportano di seguito alcune fondamentali indicazioni di buona tecnica, così come si richiamano alcune norme specifiche.

Richiamo al T.U.S.L.

Si richiama espressamente l'applicazione del D.Lgs. 81/2008 (T.U.S.L.), in particolare del Titolo IV Capo II Sezione VIII (Demolizioni).

Programma delle demolizioni.

L'impresa si impegna ad ottemperare all'obbligo di cui all'art. 151 del T.U.S.L. (redazione di programma delle demolizioni) e si conviene che a detto obbligo esso adempia per mezzo del Direttore di Cantiere.

Si richiama anche la Circolare Min. Lav. 15.03.1980 n. 15: “Per lavori di demolizione deve essere approntato un programma con la successione delle fasi di lavoro e descrizione delle misure di sicurezza”.

Per l'impresa la predisposizione del programma delle demolizioni è condizione necessaria per l'avvio delle stesse, che diversamente non potranno avere inizio.

5.5 Modalità e procedure per l'esecuzione di demolizioni

Generalità

L'operazione di demolizione prevista avverrà mediante la progressiva disarticolazione della struttura interessata, con la eliminazione ragionata di determinati elementi portanti rigidi, e con il conseguente collasso di parti o dell'intera struttura.

Protezione zone limitrofe

Nel delimitare e recingere l'area di cantiere e le zone di lavoro, particolare attenzione dovrà essere dedicata agli edifici confinanti, in relazione alla loro altezza in riferimento a quella degli edifici da demolire. Dovrà essere valutata la presunta traiettoria di caduta del materiale dall'alto.

Dovranno quindi essere realizzate protezioni per la caduta di materiali dall'alto e per i muri frontali, in particolare al fine di evitare il rovesciamento della facciata verso le altre costruzioni che dovranno rimanere integre.

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 la 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 demoliti 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. Responsabile del

controllo: il caposquadra.

Il sollevamento della polvere deve essere ridotto bagnando con acqua; il caposquadra potrà ordinare se necessario l'uso di mascherine antipolvere.

Demolizione di muri e strutture verticali, demolizione per spinta e per trazione

In caso di demolizione per spinta, la spinta deve essere esercitata gradualmente; gli elementi interessati devono essere stati progressivamente isolati al fine di evitare altri crolli imprevisti che potrebbero generare rischio per gli operatori.

Ai fini della sicurezza degli addetti deve essere osservata la distanza non minore ad una volta e mezzo la altezza della struttura da demolire.

Particolare attenzione deve essere prestata nella individuazione del punto ove è da applicarsi la spinta, al fine di evitare che il rovesciamento della struttura avvenga dal lato opposto a quello voluto! A tal fine la pressione deve essere esercitata al di sopra del centro di gravità della struttura.

L'eventuale scalzamento del muro può avvenire solo previo puntellamento della struttura stessa, e la necessaria rimozione dei puntelli deve essere effettuata solo successivamente ed a distanza, operando per mezzo di funi.

Nel caso si operi con demolizione mediante trazione del muro o della struttura interessata, è necessario avere predisposto gli appositi agganci, ed inoltre ed in particolare è indispensabile averne individuato le posizioni in parti di adeguata resistenza.

Si osserva come anche nelle fasi di demolizione siano da osservarsi le norme generali contro il rischio di caduta; ne consegue l'obbligo dell'uso di idonei d.p.i. ai fini della permanenza dei lavoratori sui muri (cinture di sicurezza, ovviamente provviste di aggancio o di fune di trattenuta); in alternativa e preferibilmente è opportuno predisporre ponteggio a norma di legge, come richiamato più avanti in questa stessa sezione.

Demolizione di strutture orizzontali, 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.

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.

Uso dell'escavatore

L'escavatore verrà utilizzato per demolizioni parziali o per completamento dell'opera avviata dalla

autogrù.

In generale l'escavatore sarà attrezzato con pinze di adeguata dimensione e capacità, per frantumare travi, pilastri, in generale per la rottura di elementi rigidi di grosse dimensioni, oltre che per l'opera di spostamento di materiali.

Il mezzo e gli utensili andranno selezionati in relazione all'utilizzo previsto. In particolare il braccio dello scavatore dovrà avere adeguata lunghezza.

È da osservarsi come in generale debba - anche mediante la scelta dei mezzi - per quanto possibile ridotta la esposizione dei lavoratori a scuotimenti, vibrazioni, rumore.

Uso del ponteggio

Si prevede, relativamente ai lavori di demolizione in progetto, la erezione del ponteggio perimetralmente all'edificio. Il ponte dovrà essere realizzato a tubi e giunti o secondo altra tipologia idonea.

Esso non dovrà essere vincolato all'edificio ai fini della propria stabilità, dovrà bensì avere piena capacità strutturale autonoma e dovrà essere in grado inoltre di stabilizzare e resistere alle eventuali spinte dell'edificio in corso di demolizione.

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 la successiva ricostruzione del solaio di copertura provvisoria della Cripta che si estende sul sacro della Chiesa.

Si riportano di seguito alcune fondamentali indicazioni di buona tecnica, così come si richiamano alcune norme specifiche ed altre 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 (rompitratta, puntelli, "cristi", tavole puntellate); ciò anche per prevenire il danno potenzialmente derivante dal distacco di singoli elementi, quali conci in laterizio e similia.

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 potranno 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 punterà 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 la 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 demoliti 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.

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.

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 ai fini 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 allorquando 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., Artt. 167, 168; evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi.

T.U.S.L., Artt. 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.f 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 l'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, antisdrucciolevole.

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 dei 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 ml 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 attesta, 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 ponteggi dichiarate dal titolare dell'autorizzazione, attraverso controlli a campione presso le sedi di produzione.

- il progetto del ponteggio, 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 ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi 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 ponteggio 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 ponteggi 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 ponteggi 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 ponteggio 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 ponteggi strutturati 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 ponteggi di tipo diverso e/o misto, ancorché trattasi di elementi di ponteggi 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 ponteggio è stato eretto in difformità dagli schemi autorizzati.

(...)

2) Problemi di instabilità strutturale connessi con il numero degli impalcati

I ponteggi metallici sono strutture provvisorie 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 ponteggio, 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 ponteggi 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 ponteggi 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 ponteggi da costruzione l'accesso agli impalcati - ancorché posti in alto - può avvenire dai solai già gettati, a mezzo di apposite andatoie, 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 ponteggi 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 ponteggio 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.

Trattasi, 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 ponteggio 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 tenerne copia presso il cantiere.

(...)

Richiamo al PIMUS

Si intendono pienamente richiamato l'obbligo del Pi.M.U.S. (PIMUS) del ponteggio, 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 ponteggio (a mezzo di persona qualificata ed anche di applicazione generalizzata, che sarà posto a disposizione del preposto).

15.g Intervento su impianti elettrici esistenti

Introduzione

Il cantiere di cui al presente piano comporta interventi da parte di ditta di elettricisti su impianti elettrici esistenti. Stante la presenza di attività in atto gli impianti esistenti non saranno sezionati interamente e per tutto il periodo di attività del cantiere; dovranno di conseguenza essere osservate disposizioni particolari in materia di sicurezza.

Individuazione del preposto, formazione ed informazione dei lavoratori

Le mansioni di preposto vengono affidate a soggetti aventi le necessarie caratteristiche e capacità. Si richiamano i contenuti della norma CEI 11/27, art. 1.2.13, la quale definisce il “preposto ai lavori” come la persona responsabile della esecuzione dei lavori affidatigli. A tal titolo il preposto è anche responsabile delle misure di sicurezza sul luogo di lavoro.

La norma precisa che il preposto ai lavori può essere esecutore materiale dei lavori da solo o assieme agli addetti ai lavori.

Il datore di lavoro deve impiegare, in riferimento alle operazioni previste, lavoratori specificamente formati ed informati.

Si richiamano i fondamentali del mansionario (alla **Sezione 14**) dei lavoratori in relazione alla sicurezza.

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.L.S. - Obblighi dei lavoratori.

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

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

Si riporta altresì quanto prescritto al c. 2, lettera h), in chiusura dell'articolo.

(I lavoratori) "h) contribuiscono, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro."

Generalità e richiamo alle norme CEI EN 50110-1 e CEI 11/27

Si richiama come norma di riferimento fondamentale la norma CEI EN 50110-1 "Esercizio degli impianti elettrici"

Si richiama altresì la norma CEI 11-27 "Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente continua".

Organizzazione del lavoro: è obbligatorio che l'impianto elettrico sia affidato alla sorveglianza della persona preposta; l'accesso deve essere controllato, sotto la responsabilità del responsabile dell'impianto.

Informazione tra gli addetti: riveste particolare importanza l'obbligo che - prima dell'inizio di ogni attività lavorativa - la persona preposta alla conduzione dell'impianto elettrico sia informata del lavoro

che si intende svolgere.

Affinché le operazioni di lavoro sull'impianto elettrico si svolgano in sicurezza si devono trasmettere obbligatoriamente tutte le informazioni necessarie (assetti di rete, stato delle apparecchiature di manovra, posizione dei dispositivi di sicurezza).

Riveste particolare importanza il divieto che la rimessa in tensione di un impianto avvenga alla scadenza di un tempo predeterminato!

Posizioni di lavoro: si richiamano le norme relative all'adeguatezza delle stesse. In particolare il lavoratore non deve essere esposto ad altre fonti di pericolo derivanti da mezzi meccanici, macchine in pressione, al rischio di colpo da caduta di oggetti, etc.

Documentazione e schemi elettrici: devono essere disponibili gli schemi e documentazioni (aggiornati) degli impianti elettrici.

Segnalazione dei rischi: nelle condizioni in cui sia necessario, devono essere esposti segnali che richiamino in modo idoneo l'attenzione su ogni rischio corrispondente.

Condizioni atmosferiche e rischio di induzione (ad esempio linee aeree, in prossimità di linee M.T./A.T. con parallelismi, incroci, etc.): nei casi in cui è previsto che si lavori su linee elettriche che possano essere assoggettate ad induzione, è necessario che vengano disposte ulteriori misure precauzionali come di seguito indicato:

- affinché venga ridotto il potenziale tra i conduttori e la terra ad un livello ritenuto sufficiente ai fini della sicurezza devono essere realizzati collegamenti a terra ad intervalli adeguati.;
- affinché venga impedito che i lavoratori possano essere inseriti in un anello di induzione, devono essere realizzati collegamenti equipotenziali sul posto di lavoro.

Ancora, in caso di condizioni ambientali avverse si devono applicare ulteriori limitazioni, come specificato dalla norma richiamata più sopra. Anche in caso di visibilità insufficiente sul posto di lavoro non si possono né iniziare né proseguire attività di lavoro.

Le procedure di lavoro previste dalla norma CEI EN 50110-1 si dividono in "lavori fuori tensione", "lavori sotto tensione", "lavori in prossimità di parti attive". Le procedure esaminate sono basate sull'utilizzo di protezione contro gli effetti di cortocircuiti, di archi elettrici, contro lo shock elettrico.

Procedure per intervento in bassa tensione

Intervento fuori tensione - messa fuori tensione

La norma CEI EN 50110-1 richiede che una volta identificati gli impianti elettrici relativi siano osservate nell'ordine alcune prescrizioni essenziali di cui si richiama di seguito la natura, salvo ragioni essenziali per agire diversamente:

- 1) sezionamento completo;
- 2) assicurazione contro la richiusura;
- 3) verifica che l'impianto sia fuori tensione;
- 4) esecuzione della messa a terra e in cortocircuito;
- 5) protezione contro le parti attive adiacenti.

La persona preposta alla conduzione dell'impianto (o alla conduzione dell'attività lavorativa) deve rilasciare l'autorizzazione all'inizio del lavoro.

Ogni persona occupata in detta attività deve essere informata o sorvegliata da persona con tali requisiti.

1) Sezionamento completo

N.B: le parti dell'impianto che restano in tensione dopo il sezionamento (quali condensatori, cavi) devono essere scaricate con idonei dispositivi.

2) Assicurazione contro la richiusura

Deve essere bloccato meccanicamente il meccanismo di sezionamento, o in assenza devono essere poste in atto azioni inibitrici equivalenti, affinché sia garantita in ogni modo la sicurezza contro la richiusura.

- Deve essere disattivata una eventuale sorgente di corrente ausiliaria;
- devono essere posti cartelli per evitare interventi indebiti;
- se per l'assicurazione contro la richiusura sono usati comandi a distanza, deve essere impedito l'uso dei comandi locali;
- tutti i sistemi di segnalazione e di interblocco impiegati per questo scopo devono essere affidabili.

3) Verifica che l'impianto sia fuori tensione

L'assenza di tensione deve essere verificata. Detta operazione è da compiersi su tutti i poli dell'impianto elettrico e sul posto di lavoro (o quantomeno nella posizione più possibile vicina ad esso).

4) Esecuzione della messa a terra e in cortocircuito

La messa a terra ed in cortocircuito è richiesta solo per alcuni tra gli impianti in bassa tensione. In particolare alla norma CEI EN 50110-1, punto 6.2.4.2 è precisato che negli impianti a bassa e bassissima tensione può non essere necessario porre l'impianto stesso a terra ed in cortocircuito, fatto salvo quando vi sia il rischio che l'impianto venga posto in tensione. Ciò è possibile nei seguenti casi:

- quando linee elettriche aeree siano intersecate da altre linee, oppure quando siano soggette ad induzione elettrica;
- quando l'impianto può essere posto in tensione da un generatore di riserva.

Anche la norma CEI 11-27 richiede la messa a terra o in cortocircuito nei casi seguenti:

- qualora non sia possibile individuare con sicurezza ogni punto di possibile alimentazione delle parti attive;
- qualora non sia possibile soddisfare, relativamente ai dispositivi di sezionamento, le necessarie condizioni di inaccessibilità; e ancora quando - a causa di tensioni indotte - vi sia rischio di folgorazione.

Evidentemente, e come richiamato dalla stessa norma CEI 11-27, è necessario operare adottando la metodologia dei lavori in tensione qualora non sia stato possibile mettere in atto le precauzioni richieste.

Le prescrizioni operative precise sono fornite al punto 6.2.4.1 della norma.

È necessario che i dispositivi e le apparecchiature per la messa a terra ed in cortocircuito prima siano collegati al punto di messa a terra; solo successivamente saranno collegati ai componenti che devono essere messi a terra.

È altresì necessario che siano visibili le apparecchiature e dispositivi di messa a terra ed in cortocircuito; altrimenti gli stessi devono essere posti in opera quanto più vicino al posto di lavoro stesso.

5) Protezione contro le parti attive adiacenti

Nell'eventualità che non sia possibile porre fuori tensione parti di un impianto, vicino al posto di lavoro, sono da osservarsi specifiche precauzioni aggiuntive (previste dalla norma per i lavori "in

prossimità di parti attive", punto 6.4 della norma CEI EN 50110-1).

. Autorizzazione all'inizio del lavoro

Si richiama il punto 6.2.6 della norma CEI EN 50110-1, il quale prescrive che l'autorizzazione all'inizio del lavoro possa essere e debba essere data agli operatori solo dalla persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa, e solamente dopo avere messo in atto i provvedimenti elencati ai punti da 6.2.1 a 6.2.5 della norma stessa (NB: Trattasi dei punti richiamati più sopra nel presente piano).

messa in tensione (a lavoro compiuto)

Evidentemente la corretta esecuzione delle procedure di messa in tensione assume particolare importanza ai fini della sicurezza.

Si ritiene opportuno accennare di seguito ai contenuti fondamentali del punto 6.2.7 della norma CEI EN 50110-1 relativo a "Rimessa in tensione dopo il lavoro". La norma prevede quanto segue.

È richiesto che le persone che non sono più interessate al lavoro siano allontanate una volta che il lavoro stesso sia stato compiuto e siano state effettuate le verifiche necessarie. Devono essere raccolti ed allontanati tutti gli attrezzi, le apparecchiature ed i dispositivi che siano stati usati. La norma prevede che a questo punto si possa procedere con la rimessa in tensione dell'impianto.

Devono essere rimossi tutte le apparecchiature, i dispositivi di messa a terra e di sicurezza presenti sul posto di lavoro.

Si sottolinea che, qualora uno dei provvedimenti presi per rendere l'impianto elettrico sicuro durante il lavoro venga annullato, la relativa parte di impianto elettrico è a tutti gli effetti da considerarsi in tensione.

Compete alla persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa, quando si è assicurata che l'impianto elettrico è pronto per la rimessa in tensione, comunicare alla persona preposta alla conduzione dell'impianto elettrico per mezzo di una notifica scritta, che il lavoro è terminato e che di conseguenza l'impianto elettrico può essere rimesso in servizio.

Intervento sotto tensione - premessa e generalità

Il presente punto è riferito ai lavori sotto tensione. Le prescrizioni sono comunque integrative (e non alternative) rispetto alle prescrizioni e norme generali di cui ai punti precedenti, e sono da consultarsi quando siano previsti interventi sotto tensione.

Riferimento principale è la norma CEI EN 50110 in generale, punto 6.3 in particolare (i contenuti delle cui prescrizioni sono parzialmente richiamati in questo piano), cui è necessario fare riferimento per un esame completo della materia, unitamente alla già richiamata in apertura norma CEI 11-27.

La norma con apposita procedura individua il limite esterno della zona di lavoro sotto tensione. Tale limite, nel rispetto della norma, è dato dalla distanza DL (consulta CEI EN 50110-1:1998-10 pag. 29 di 38, e 6.3.1.1)

Attenzione: è indispensabile che siano stati eliminati i rischi di incendio e di esplosione per potere mettere in atto le procedure per lavori sotto tensione

È necessario assicurare all'operatore una posizione stabile; entrambe le mani devono essere libere. L'abbigliamento deve essere idoneo, in particolare si sottolinea che a seguito di adeguata valutazione

non devono essere indossati oggetti metallici (questi possono essere causa di rischio).

È necessario che siano prese misure di protezione contro gli shock elettrici così come contro i cortocircuiti; è altresì necessario valutare e tenere in debito conto tutti i diversi potenziali prossimi al posto di lavoro.

Personale

La richiamata CEI EN 50110 dispone prescrizioni particolari per quanto attiene il personale operante nei lavori sotto tensione. Il personale difatti deve essere formato, esperto, e specificamente addestrato.

Attrezzature e condizioni ambientali

La richiamata CEI EN 50110 dispone prescrizioni particolari per quanto attiene le attrezzature da utilizzarsi nei lavori sotto tensione. Si riportano di seguito alcuni concetti espressi nella norma stessa.

La norma prevede che siano specificate le caratteristiche e le istruzioni da osservarsi nell'uso di tutto l'equipaggiamento. È anche richiesto che siano chiaramente identificabili tanto gli attrezzi che l'equipaggiamento.

Per evidenti ragioni di sicurezza, la norma prevede disposizioni particolari relativamente alle condizioni ambientali; in particolare è previsto che si debbano applicare restrizioni ai lavori sotto tensione qualora si debba operare con condizioni atmosferiche avverse. Questi limiti vengono motivati dalla norma con la riduzione delle proprietà isolanti, nonché dalla visibilità ridotta; anche i movimenti dei lavoratori possono essere meno sicuri in dette condizioni.

La norma prevede di conseguenza la valutazione delle condizioni atmosferiche, e il divieto o la sospensione in caso di forte pioggia, scarsa visibilità, temporali, o difficoltà di movimento.

La norma precisa che siano lasciati in uno stato sicuro impianto e dispositivi isolanti, e che prima della ripresa del lavoro già sospeso siano effettuati adeguati controlli.

Metodi e condizioni di lavoro

La norma CEI EN 50110, che costituisce riferimento nella formulazione di questa sezione, e della quale si impone il rispetto all'Appaltatore, individua tre metodi di lavoro, determinati in base alla posizione dell'operatore e dai mezzi usati per prevenire shock e cortocircuiti.

I metodi di lavoro sono definiti al punto 6.3.4.2 della norma ed hanno indicativamente le caratteristiche di seguito riportate.

Utilizzo di aste isolanti per eseguire il lavoro a distanza.

E' il metodo di lavoro sotto tensione in cui l'operatore esegue il proprio lavoro per mezzo di aste isolate e di conseguenza rimane ad una distanza specificata dalle parti attive.

Utilizzo di guanti isolanti per eseguire il lavoro a contatto

E' il metodo di lavoro sotto tensione in cui il lavoratore esegue il proprio lavoro a contatto con le parti attive dell'impianto, essendo le mani protette (dal punto di vista elettrico) con guanti isolanti e con bracciali isolanti se possibile.

Lavoro a contatto

E' il metodo di lavoro sotto tensione in cui il lavoratore esegue le operazioni affidategli a contatto

elettrico con le parti attive; condizione esposta dalla norma è che l'operatore si trovi alla medesima tensione delle parti attive, e che sia completamente isolato.

Organizzazione del lavoro

È necessario che il lavoro sotto tensione sia preparato adeguatamente, anche con prove preliminari qualora necessario, e con debita preparazione svolta per iscritto.

La norma pone in capo al preposto addetto alla conduzione dell'impianto precisi compiti, relativi allo stato dell'impianto corrispondente alla preparazione, alla segnalazione dei punti in cui viene esclusa la richiusura automatica, alla comunicazione tra posto di lavoro e posto di controllo (in relazione alla complessità del lavoro).

Analogamente, la norma pone in capo al preposto addetto alla conduzione dell'attività lavorativa (individuato dalla ditta esecutrice dell'intervento) mansioni relative alla informazione del preposto all'impianto elettrico, che deve essere informato del genere di lavoro e della posizione sull'impianto sulla quale il lavoro sarà svolto, ai chiarimenti da fornire agli operatori sulla natura del lavoro, e su ogni aspetto inerente mansioni, modalità d'uso dell'equipaggiamento, procedure di sicurezza.

L'art. 6.3.8, che può essere consultato nel testo originale della norma, prevede ulteriori disposizioni in relazione al grado di sorveglianza, che deve essere corrispondente alla complessità del lavoro e/o al livello di tensione.

Alla persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa è posto in capo l'obbligo di eseguire la valutazione delle condizioni ambientali e disporre le conseguenti misure.

Per quanto attiene l'autorizzazione all'inizio dei lavori, la norma prevede che esclusivamente la persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa possa dare il relativo ordine.

Analogamente, la norma prevede che a lavoro ultimato la persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa informi la persona preposta alla conduzione dell'impianto elettrico.

Nell'eventualità che il lavoro sia sospeso, idonee misure di sicurezza devono essere prese; quanto necessario è da comunicarsi alla persona preposta alla conduzione dell'impianto elettrico.

Per i lavori su impianti a bassa tensione l'art. 6.3.10 dispone prescrizioni specifiche, anche in questo caso se ne richiamano i contenuti all'attenzione del Direttore di Cantiere e del datore di lavoro della ditta che eseguirà l'intervento sugli impianti.

Relativamente agli impianti a bassa tensione, fino a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua, che siano protetti contro le sovracorrenti ed i cortocircuiti, la norma impone quali uniche prescrizioni l'obbligo di far usare al lavoratore D.P.I. isolanti unitamente ad attrezzi isolati oppure isolanti. Il lavoratore deve comunque essere stato dotato del necessario equipaggiamento di protezione individuale.

Altre disposizioni speciali in merito al rischio di interferenza

Il presente piano di sicurezza e di coordinamento pone espressamente in capo al Direttore di Cantiere, per conto dell'Appaltatore, l'obbligo di informare adeguatamente i lavoratori delle diverse ditte della natura dei lavori in corso sull'impianto elettrico, tanto al fine di evitare esposizioni al rischio a carico degli elettricisti, quanto al fine di evitare esposizioni al rischio a carico degli altri lavoratori.

Il Direttore di Cantiere dovrà valutare la possibilità di interdire l'accesso al cantiere ad altri lavoratori quando si interviene sugli impianti elettrici. È altresì prevista la possibilità per il Coordinatore in fase di esecuzione di dare questo ordine.

15.1 Procedure per lavori all'interno di unità aziendale con attività in atto (DUVRI)

Introduzione

Omissis

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 Andatoie e passerelle
- 02.08 Depositi di sostanze infiammabili o esplosive
- 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
- 03.04 Uso dell'autocarro
- 03.09 Utilizzo dell'autobetoniera e dell'autopompa
- 03.12 Uso del dumper (autocarro ribaltabile)
- 03.13 Carrello elevatore
- 03.14 Cesoia elettrica
- 03.15 Bombole gas propano
- 03.16 Compressore
- 03.17 Filettatrice / piegatubi
- 03.18 Flessibile
- 03.21 Martello demolitore elettrico/pneumatico
- 03.22 Molazza
- 03.23 Motopompa ed elettropompa
- 03.24 Pistola sparachiodi

Demolizioni

- 04.04 Demolizione e rimozione di impianti in genere
- 04.07 Uso del martellone

Scavi e reinterri

- 05.01 Scavo generale eseguito con piccola pala meccanica o altro

05.02 Scavo generale eseguito con pala meccanica o escavatore
05.03 Scavo a cielo aperto eseguito a sezione ristretta con escavatore o altro
05.04 Scavo a sezione ristretta e a mano in terreno di qualsiasi natura
05.06 Prosciugamento acqua negli scavi
05.07 Reinterro e compattazione di scavi
05.08 Rilevati

Vespai e sottofondi

06.01 Esecuzione di vespai di sottofondo
06.02 Realizzazione di massetti in calcestruzzo

Calcestruzzo armato

08.01 Strutture in cemento armato per fondazioni o affini
08.04 Disarmo di strutture in cemento armato

Impianti

11.01 Impianto fognario esterno
11.03 Impianti termo-idrico-sanitari, affini

Pavimenti e rivestimenti

12.01 Posa pavimentazioni e rivestimenti

Saldatura, opere in ferro

15.01 Saldatura elettrica
15.02 Saldatura ossiacetilenica o taglio

Manto stradale

16.01 Manto stradale
16.02 Scarifica manto stradale
16.03 Finitrice per asfalti
16.04 Rullo compressore

19.01 Montaggio di carpenteria in legno
19.06 Riempimento di gabbioni con materiale lapideo
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 delle seguenti voci.

- Operazione
- Attrezzature di lavoro
- Possibili rischi
- Misure
- DPI (1)
- Note e disposizioni particolari

Le voci non repute 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 ogniquale volta 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.nn: Prescrizioni generali;
- 02.nn: Opere provvisoriale;
- 03.nn: Macchine e mezzi di cantiere;
- 04.nn: Demolizioni;
- 05.nn: Scavi e reinterri;
- 06.nn: Vespai e sottofondi;
- 07.nn: Opere in muratura, intonaci;
- 08.nn: Calcestruzzo armato;
- 09.nn: Prefabbricati in calcestruzzo;
- 10.nn: Coperture;
- 11.nn: Impianti;
- 12.nn: Pavimenti e rivestimenti;
- 13.nn: Opere da pittore;
- 14.nn: Pareti mobili, controsoffitti, infissi;
- 15.nn: Saldatura, opere in ferro;
- 16.nn: Manto stradale;
- 17.nn: Impermeabilizzazioni;
- 18.nn: Consolidamenti strutturali;
- 19.nn: Altre lavorazioni, opere speciali, altre prescrizioni;
- 20.nn: 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 ll.pp. 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 02.01

Realizzazione di recinzione di cantiere

Operazione.

- Realizzazione di recinzione eseguita con paletti in ferro infissi in piccoli plinti 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 XIII, 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 ditta 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 XIII).
-

Scheda 02.05

Utilizzo 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 antisdrucchiolevoli 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, e 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

Andatoie e passerelle

Operazione.

- Realizzazione ed uso di andatoie 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 "Andatoie 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 02.08

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 02.10

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 dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi 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 isbalzo 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 03.01

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 03.04

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 03.09

Utilizzo dell'autobetoniera e dell'autopompa

Operazione.

- Utilizzo dell'autobetoniera e dell'autopompa per il getto del calcestruzzo.

Attrezzature di lavoro.

- Autobetoniera e dell'autopompa.

Possibili rischi.

- Lesioni per contatto con gli organi in movimento dell'autobetoniera (**).
- Caduta dell'addetto allo sciacquaggio sulla bocca di caricamento (**).
- Danni per caduta di materiali dall'alto (**).
- Danni per ribaltamento dei mezzi, specie dell'autopompa per effetto del momento prodotto dalla pompa in fase di getto.

Misure.

- Si richiamano le misure di cui alle istruzioni per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.
- Vietare la sosta di persone non addette nel raggio di azione dell'autopompa.
- In corrispondenza della bocca di caricamento del calcestruzzo deve essere installato un piano di lavoro protetto di parapetto, raggiungibile con scala a pioli.
- Provvedere alla stabilizzazione dell'autopompa prima del getto; la operazione di getto deve avvenire sotto la sorveglianza e dietro indicazioni di un addetto a terra (direttore di cantiere o preposto da questi formalmente incaricato).

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- 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 03.16

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 03.17

Filettatrice - piegatubi

Operazione.

- Trasporto, carico e scarico con carrello elevatore.

Attrezzature di lavoro.

- Carrello elevatore.

Possibili rischi.

- Tagli e abrasioni alle mani, lesioni agli occhi (**).
- Elettrocuzione (**).
- Rumore (**).

Misure.

- Allontanare le mani dal tubo durante l'uso.
- Non rimuovere i trucioli senza protezioni alle mani.
- I guanti devono essere idonei all'uso!

DPI.

- Cuffie auricolari.
- Occhiali di protezione.

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 03.21

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 l'uso 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 raschianti.
- 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 03.23

Motopompa o elettropompa

Operazione.

- Messa in esercizio ed uso di pompa elettrica o a motore.

Attrezzature di lavoro.

-

Possibili rischi.

- Investimenti getti d'acqua, contusioni (*).
- Elettrocuzione (**).

Misure.

- Prima dell'avviamento della pompa accertarsi che i tubi di pescaggio e di scarico siano direzionati correttamente; accertarsi che i tubi siano vincolati per evitare colpi di frusta determinati dalla pressione.

DPI.

-

Scheda 03.24

Pistola sparachiodi

Operazione.

- Utilizzo della pistola sparachiodi

Attrezzature di lavoro.

-

Possibili rischi.

- Ferite (**).

Misure.

- E' obbligatorio accertarsi che i materiali e la loro superficie siano idonei all'infissione del chiodo.
- Utilizzare preferibilmente apparecchi con pistoncino di spinta, in quanto offrono maggiore sicurezza; la pistola dovrà essere usata comunque solo da personale esperto. Utilizzare solo apparecchi provvisti di sicurezza contro gli spari accidentali.

DPI.

-

Note

- Fare eseguire eventuali riparazioni solo dalla ditta produttrice.
 - La pistola non deve essere lasciata incustodita e deve essere riposta in cassetta chiusa con chiave.
-

Scheda 04.07

Demolizioni con martellone

Operazione.

- Demolizione di strutture o opere, eseguita con mezzo meccanico su braccio (martellone)

Attrezzature di lavoro.

-

Possibili rischi.

- Cedimento parti meccaniche (**).
- Contatto macchine operatrici (*).
- Rumore (**).
- Inalazioni di polvere (**).
- Ribaltamento macchine operatrici (**).

Misure.

- Verificare con frequenza gli impianti idraulici; guide, bulloni, pulegge, tubi.
- Utilizzare veicoli conformi agli standard ROPS / FOPS
- Controllare la viabilità di cantiere ed attivare le procedure per evitare la presenza di terzi non direttamente coinvolti nel lavoro.
- Nelle operazioni e movimenti in retromarcia l'operatore deve essere assistito da personale a terra.
- Ridurre il sollevamento della polvere; bagnare adeguatamente.

DPI.

- Cuffie auricolari (in assenza di cabina isolata acusticamente)

Note e disposizioni particolari.

-

Scheda 05.01

Scavo generale eseguito con piccola pala meccanica o altro

Operazione.

- Scavo generale eseguito con l'ausilio di piccola pala meccanica, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura; riempimento e reinterro.

Attrezzature di lavoro.

- Pala meccanica, martello demolitore, compressore, utensili di uso comune, autocarro.

Possibili rischi.

- Investimento (**); schiacciamento del guidatore o di terzi per ribaltamento (**).
- Caduta nello scavo (**); seppellimento (**).
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri o di silice (**); rumore (**); danni agli arti superiori da vibrazioni (uso martello pneumatico) (*).

Misure.

- Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina, anche con apposite opere provvisorie o transenne. Si richiamano inoltre esplicitamente, tra gli obblighi di legge, il T.U.S.L., Artt. 118, 119, 120, 130.
- Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivi di arresto automatico al raggiungimento della stessa.

DPI.

- Mascherina antipolvere, otoprotettori.

Note e disposizioni particolari.

- Se e quando opportuno bagnare per ridurre la presenza di polvere.
-

Scheda 05.02

Scavo generale eseguito con pala meccanica o escavatore

Operazione.

- Scavo generale eseguito con l'ausilio di pala meccanica, e/o escavatore in in terreno di qualsiasi natura; riempimento e reinterro.

Attrezzature di lavoro.

- Pala meccanica cingolata, escavatore ed eventuale martello oleodinamico applicato all'escavatore, eventuale pompa sommersa, autocarro.

Possibili rischi.

- Investimento degli operai a terra per errata manovra o a causa di inadeguata organizzazione della viabilità di cantiere (**); schiacciamento del guidatore o di terzi per ribaltamento (**).
- Caduta nello scavo (**); seppellimento (**).
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri o di silice (**); rumore (**).

Misure.

- Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco, anche con apposite opere provvisorie o transenne. Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili con il proseguire dello scavo. Si richiama inoltre esplicitamente, tra gli obblighi di legge, il T.U.S.L., Artt. 118, 119, 120, 130.
- Le rampe di accesso allo scavo devono avere larghezza della carreggiata che garantisca un franco di cm. 70 oltre la sagoma del veicolo (anche degli autocarri). Si richiama inoltre esplicitamente, tra gli obblighi di legge, il T.U.S.L., Art. 108.
- Disporre idonee armature e precauzioni quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti (ovvero di strutture comunque già erette).
- L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie: allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza; lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non potere essere usata da persone non autorizzate.

DPI.

- Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori.

Note e disposizioni particolari.

- Se e quando opportuno bagnare per ridurre la presenza di polvere.
 - Le macchine non appositamente predisposte non devono mai, per nessun motivo, essere utilizzate come mezzo di sollevamento di persone e cose.
-

Scheda 05.03

Scavo a cielo aperto eseguito a sezione ristretta con escavatore o altro

Operazione.

- Scavo a cielo aperto o all'interno di strutture eseguito a sezione ristretta con escavatore, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.

Attrezzature di lavoro.

- Escavatore, pala meccanica, martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili di uso comune, autocarro.

Possibili rischi.

- Investimento (**); schiacciamento del guidatore o di terzi per ribaltamento (**).
- Caduta nello scavo (**); seppellimento (**).
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri o di silice (**); rumore (**); danni agli arti superiori da vibrazioni (uso martello pneumatico) (*).
- Elettrocuzione (**).

Misure.

- Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco, anche con apposite opere provvisorie o transenne. Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili con il proseguire dello scavo. Si richiamano inoltre esplicitamente, tra gli obblighi di legge, il T.U.S.L., Artt. 118, 119, 120, 130.
- Le rampe di accesso allo scavo devono avere larghezza della carreggiata che garantisca un franco di cm. 70 oltre la sagoma del veicolo (anche degli autocarri). Si richiama inoltre esplicitamente, tra gli obblighi di legge, il T.U.S.L., Art. 108.
- Disporre idonee armature e precauzioni quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti (ovvero di strutture comunque già erette).
- L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie: allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza; lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non potere essere usata da persone non autorizzate.
- Verificare l'integrità e la tenuta degli impianti elettrici relativamente alle parti a vista.

DPI.

- Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, mascherina antipolvere, otoprotettori.

Note e disposizioni particolari.

- Se e quando opportuno bagnare per ridurre la presenza di polvere.
 - Le macchine non appositamente predisposte non devono mai, per nessun motivo, essere utilizzate come mezzo di sollevamento di persone e cose.
-

Scheda 05.04

Scavo a sezione ristretta e a mano in terreno di qualsiasi natura

Operazione.

- Scavo a cielo aperto o all'interno di strutture eseguito a sezione ristretta e a mano, con martello demolitore, in terreno di qualsiasi natura.

Attrezzature di lavoro.

- Martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili di uso comune, autocarro.

Possibili rischi.

- Caduta nello scavo (**); seppellimento (**).
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri o di silice (**).
- Rumore (**).
- Danni agli arti superiori da vibrazioni (uso martello pneumatico) (*).
- Elettrocuzione (**).

Misure.

- Con profondità maggiore di m 1,50 si deve procedere, unitamente al procedere dello scavo, alle necessarie armature con tavole di rivestimento delle pareti sporgenti dai bordi di almeno cm 30. Quando il fronte d'attacco supera m 1,50 è vietato il sistema di scalzamento della base e conseguente franamento della parete. Il ciglio dello scavo deve essere delimitato con opportune segnalazioni spostabili con il proseguire dello scavo.

Si richiama inoltre esplicitamente, tra gli obblighi di legge, il T.U.S.L., Artt. 118, 119, 120.

- Per quanto attiene l'uso di scale a mano di accesso si richiama tra l'altro l'art. 113 del predetto decreto.
- Verificare l'integrità e la tenuta degli impianti elettrici relativamente alle parti a vista.

DPI.

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile, mascherina antipolvere, otoprotettori.

Note e disposizioni particolari.

-

Scheda 11.01

Impianto fognario esterno

Operazione.

- Posa in opera di tubazioni, in genere in PVC serie pesante o polietilene ad alta densità, tubi e pozzetti in cls., opere affini.

Attrezzature di lavoro.

- collanti per PVC, saldatrici a specchio, fresa pialla a mano, seghe a mano, guarnizioni O-ring.
- Terna escavatrice per le operazioni di scavo

Possibili rischi.

- Rischio chimico (**).
- Lesioni alle mani (*).
- Ustioni (*).

Misure.

- Evitare assolutamente ogni contatto con i collanti.

DPI.

- Mascherina, occhiali, guanti in gomma.

Note e disposizioni particolari.

- Prima dell'utilizzo dei collanti sincerarsi della disponibilità facile e prossima di acqua corrente. In caso di contatto lavare abbondantemente con acqua e sapone.
 - I collanti non possono essere usati in assenza della scheda tecnica.
 - Per quanto attiene gli scavi necessari alla realizzazione della rete di scarico vedi le schede relative.
-

Scheda 05.06

Prosciugamento acqua negli scavi

Operazione.

-Prosciugamento dell'acqua di falda negli scavi, durante le operazioni di scavo e di realizzazione di fondazioni e murature o opere affini, eseguito tramite elettropompa o motopompa centrifuga.

Attrezzature di lavoro.

- Elettropompa o motopompa (con combustibile, vedi scheda specifica).

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).
- Rumore (in particolare generato dalla motopompa) (**).
- Contatto con parti in movimento della pompa (**).
- Danni per inalazione dei gas di scarico della motopompa (*).

Misure.

- Si richiama l'obbligo del collegamento di terra per l'elettropompa.
- Prevedere canali superficiali per l'allontanamento dell'acqua meteorica.

DPI.

- Otoprotettori, mascherine con filtro specifico.

Note e disposizioni particolari.

- Controllare durante la fase di prosciugamento la consistenza statica del terreno e dei manufatti circostanti (responsabile del controllo: direttore di cantiere).
-

Scheda 05.07

Reinterro e compattazione di scavi

Operazione.

- Reinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti.

Attrezzature di lavoro.

- Ruspa, macchina compattatrice statica o vibrante, costipatore a piastra, utensili di uso comune, autocarro.

Possibili rischi.

- Investimento o contatto con macchine operatrici per errata manovra o a causa di inadeguata organizzazione della viabilità di cantiere (**); schiacciamento del guidatore o di terzi per ribaltamento (**).
- Elettrocuzione (**).
- Caduta nello scavo (**).
- Rumore (**).
- Danni agli arti superiori da vibrazioni (*).
- Danni per inalazione dei gas di scarico del costipatore (*).

Misure.

- Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco, anche con apposite opere provvisorie o transenne. Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili con il proseguire dello scavo. Si richiama inoltre esplicitamente, tra gli obblighi di legge, il T.U.S.L., art. 118.
- Le rampe di accesso allo scavo devono avere larghezza della carreggiata che garantisca un franco di cm. 70 oltre la sagoma del veicolo (anche degli autocarri). Si richiama inoltre esplicitamente, tra gli obblighi di legge, il T.U.S.L., art. 108.
- L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie: allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza; lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non potere essere usata da persone non autorizzate.

DPI.

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori, mascherine con filtro specifico.

Note e disposizioni particolari.

- Le macchine non appositamente predisposte non devono mai, per nessun motivo, essere utilizzate come mezzo di sollevamento di persone e cose.
-

Scheda 05.08

Rilevati

Operazione.

-Esecuzione di rilevati da eseguirsi a mano o con mezzi meccanici, utilizzando le materie provenienti dagli scavi e materie sciolte frantumate di cava.

Attrezzature di lavoro.

- Ruspa, macchina compattatrice statica o vibrante, costipatore a piastra, utensili di uso comune, autocarro.

Possibili rischi.

- Investimento o contatto con macchine operatrici per errata manovra o a causa di inadeguata organizzazione della viabilità di cantiere (**); schiacciamento del guidatore o di terzi per ribaltamento (**).
- Elettrocuzione (**).
- Caduta nello scavo (**).
- Rumore (**).
- Danni agli arti superiori da vibrazioni (*).
- Danni per inalazione dei gas di scarico del costipatore (*).

Misure.

- Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco, anche con apposite opere provvisorie o transenne.
- L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie: allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza; lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non potere essere usata da persone non autorizzate.
- Procedere per strati paralleli, nel rispetto delle specifiche di progetto, al fine di non generare punti cedevoli.

DPI.

- Otoprotettori, mascherine con filtro specifico.

Note e disposizioni particolari.

- Le macchine non appositamente predisposte non devono mai, per nessun motivo, essere utilizzate come mezzo di sollevamento di persone e cose.
 - È obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza da parte del conduttore.
 - Utilizzare esclusivamente macchine conformi agli standards ROPS e FOPS; non utilizzare le macchine qualora la pendenza del terreno superi quella consentita (responsabile del controllo: il Direttore di Cantiere).
-

Scheda 06.01

Esecuzione di vespai di sottofondo

Operazione.

- Esecuzione di Vespai di sottofondo in materiale misto frantumato di cava su terreno da costipare preventivamente.

Attrezzature di lavoro.

- Rullo compattatore o costipatore a piastra, autocarro.

Possibili rischi.

- Danni agli arti superiori (**).
- Contusioni e abrasioni alle mani nell'uso di macchine ed utensili (*)
- Elettrocuzione (**).
- Rumore (**).
- Danni per inalazione dei gas di scarico del costipatore (*).

Misure.

- Evitare, anche con uso di cartelli ammonitori, le persone non addette al lavoro specifico.
- Ventilare i locali durante l'uso del costipatore a piastra (se usato in ambienti chiusi o comunque non naturalmente aerati).

DPI.

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori, mascherine con filtro specifico durante l'uso del costipatore.

Note e disposizioni particolari.

-

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, stagge munite di vibratori, 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 08.01

Strutture in cemento armato per fondazioni o 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 08.04

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 11.01

Impianto fognario esterno

Operazione.

- Posa in opera di tubazioni, in genere in PVC serie pesante o polietilene ad alta densità, tubi e pozzetti in cls., opere affini.

Attrezzature di lavoro.

- collanti per PVC, saldatrici a specchio, fresa pialla a mano, seghe a mano, guarnizioni O-ring.
- Terna escavatrice per le operazioni di scavo

Possibili rischi.

- Rischio chimico (**).
- Lesioni alle mani (*).
- Ustioni (*).

Misure.

- Evitare assolutamente ogni contatto con i collanti.

DPI.

- Mascherina, occhiali, guanti in gomma.

Note e disposizioni particolari.

- Prima dell'utilizzo dei collanti sincerarsi della disponibilità facile e prossima di acqua corrente. In caso di contatto lavare abbondantemente con acqua e sapone.
 - I collanti non possono essere usati in assenza della scheda tecnica.
 - Per quanto attiene gli scavi necessari alla realizzazione della rete di scarico vedi le schede relative.
-

Scheda 12.01

Posa pavimentazioni e rivestimenti e affini

Operazione.

- Posa in opera di pavimenti in pietre naturali e artificiali, gres, klinker, materiali ceramici e affini, rivestimenti affini.

Attrezzature di lavoro.

- Taglierina elettrica, regoli, stagge (eventualmente munite di vibratori), altri attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Elettrocuzione (**).
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi (**).
- Tagli (da uso della taglierina) (**).

Misure.

- Utilizzare personale idoneo, disporre l'uso di DPI specifici se necessario.
- Prestare la massima attenzione all'uso della taglierina, ed operare in analogia a quanto prescritto in altra scheda per la sega circolare.

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 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 (zinco, 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 solai 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 16.01

Manto stradale

Operazione.

- Realizzazione di manto stradale.

Attrezzature di lavoro.

- compressore, attrezzature per la preparazione e realizzazione del manto bituminoso.
- Macchina "schiacciasassi" a rullo.

Possibili rischi.

- Rischi derivanti da incidente causato dalla macchina "schiacciasassi" (**)
- Rischio chimico, sia per contatto che per inalazione, danni alla cute e all'apparato respiratorio (**).

Misure.

- Utilizzare la macchina "schiacciasassi" con la massima prudenza. Deve essere provvista di girofari sempre in funzione.
- Evitare assolutamente ogni contatto diretto con il bitume, sia prima che dopo la posa.

DPI.

- Mascherina con filtro specifico, tuta di protezione, occhiali, guanti.

Note e disposizioni particolari.

- Osservare con il massimo scrupolo le regole di comportamento per il cantiere stradale, quando operanti su strada aperta al traffico; cio' al fine di eliminare o ridurre il rischio da investimento da parte di veicoli circolanti.
 - Predisporre recinzione o altri apprestamenti per impedire l'accesso alla zona di lavoro ad altri lavoratori o a terzi non direttamente coinvolti nelle operazioni di lavoro.
 - Si rammenta l'obbligo di sorveglianza sanitaria - visita medica semestrale e comunque immediata quando il lavoratore denunci o presenti sospette manifestazioni neoplastiche.
-

Scheda 16.02

Scarifica manto stradale

Operazione.

- Scarifica di manto stradale.

Attrezzature di lavoro.

- fresa e scopa (spazzatrice meccanica).

Possibili rischi.

- Rischi derivanti da incidente causato dalla macchina sopraccitata (**)
- Rischio chimico, sia per contatto che per inalazione, danni alla cute e all'apparato respiratorio (**).

Misure.

- Utilizzare le macchine con la massima prudenza. Le stesse devono essere provviste di girofari sempre in funzione.
- Evitare assolutamente ogni contatto diretto con i materiali di risulta.

DPI.

- In caso di esposizione alle polveri, mascherina con filtro specifico, tuta di protezione, occhiali, guanti.

Note e disposizioni particolari.

- Osservare con il massimo scrupolo le regole di comportamento per il cantiere stradale, quando operanti su strada aperta al traffico; cio' al fine di eliminare o ridurre il rischio da investimento da parte di veicoli circolanti.
 - Si rammenta l'obbligo di sorveglianza sanitaria - visita medica semestrale e comunque immediata quando il lavoratore denunci o presenti sospette manifestazioni neoplastiche
-

Scheda 16.03

Finitrice per asfalti

Operazione.

- Realizzazione di manto stradale.

Attrezzature di lavoro.

- vibrofinitrice

Possibili rischi.

- Rischi derivanti da incidente causato dalla macchina "finitrice" (**)
- Ustioni (**).
- Rischio chimico, sia per contatto che per inalazione, danni alla cute e all'apparato respiratorio (**).

Misure.

- Utilizzare le macchine con la massima prudenza. Le stesse devono essere provviste di girofari sempre in funzione.
- Evitare assolutamente ogni contatto diretto con il bitume, utilizzare i dpi previsti.

DPI.

- Mascherina con filtro specifico, tuta di protezione, occhiali, guanti.

Note e disposizioni particolari.

- Osservare con il massimo scrupolo le regole di comportamento per il cantiere stradale, quando operanti su strada aperta al traffico; ciò al fine di eliminare o ridurre il rischio da investimento da parte di veicoli circolanti.
 - Si rammenta l'obbligo di sorveglianza sanitaria - visita medica semestrale e comunque immediata quando il lavoratore denunci o presenti sospette manifestazioni neoplastiche.
-

Scheda 16.04

Rullo compressore

Operazione.

- Realizzazione di manto stradale, schiacciamento del manto con rullo compressore.

Attrezzature di lavoro.

- rullo compressore

Possibili rischi.

- Rischi derivanti da incidente causato dal rullo (**)

Misure.

- Utilizzare le macchine con la massima prudenza, in particolare avanzare col rullo solo con perfetta visibilità e con strada completamente libera; velocità moderata. Le stesse devono essere provviste di girofari sempre in funzione.

DPI.

- Cuffie (in funzione di eventuale esposizione al rumore).

Note e disposizioni particolari.

- Osservare con il massimo scrupolo le regole di comportamento per il cantiere stradale, quando operanti su strada aperta al traffico; cio' al fine di eliminare o ridurre il rischio da investimento da parte di veicoli circolanti.
 - Si rammenta l'obbligo di sorveglianza sanitaria - visita medica semestrale e comunque immediata quando il lavoratore denunci o presenti sospette manifestazioni neoplastiche.
-

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) lesionati 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 falegname, attrezzi di uso comune.
- Sega circolare (nel caso si richiama interamente la scheda corrispondente)

Possibili rischi.

- Rischi 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, Artt. 122 e segg., Art. 146, relativamente all'uso di scale Art. 113
- Si richiama quanto alla Movimentazione manuale dei carichi.

DPI.

- Dispositivi di trattenuta 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 19.09

A disposizione < questa scheda è “a disposizione”, per eventuali lavorazioni non trattate; inserisci qui il nome dell’operazione di lavoro e di seguito procedi alla valutazione ed alla disposizione delle misure e procedure >

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.

17 Sezione 17 - Layout di cantiere, schemi grafici

17.1 Layout di cantiere

Disposizione planimetrica

Il layout di cantiere è rappresentato alla figura di cui alla pagina seguente.

Il layout di cantiere è rappresentato nella Tav. (timbrata e firmata per approvazione dal Coordinatore) che si allega al presente fascicolo e che costituisce a tutti gli effetti parte del “piano di sicurezza e di coordinamento”.

Il layout di cantiere, per quanto attiene gli aspetti strettamente dimensionali, è da ritenersi indicativo. Sono invece vincolanti la individuazione del perimetro di cantiere e le posizioni degli accessi. È facoltà del Coordinatore in fase di esecuzione imporre le modifiche o gli aggiustamenti a sua discrezione ritenuti necessari nella definizione del layout di cantiere.

Nel layout sono individuati gli accessi, le zone di carico e scarico, le zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali e rifiuti, le zone di deposito di materiali con pericolo di incendio.

Modifiche al layout possono essere proposte dall'Appaltatore e sono soggette a procedura di concordamento formalizzata prima di essere poste in atto

Profilo altimetrico

Omissis

Caratteristiche idrogeologiche

L'area su cui insiste il futuro cantiere è stata oggetto di indagine geologica redatta dal Dott. Geol. dal titolo depositata presso a disposizione degli interessati, disponibile in copia anche presso lo studio del Coordinatore, e che si intende richiamata ed a tutti gli effetti facente parte del presente piano.

17.2 Schemi grafici

Omissis

18 Sezione 18 - Fotografie

Omissis



