



COMUNE DI FORLÌ

AREA SERVIZI ALL'IMPRESA E AL TERRITORIO
SERVIZIO GESTIONE EDIFICI PUBBLICI

TITOLO DELL'OPERA:

**RISTRUTTURAZIONE DELLA PALAZZINA "EX-CUSTODE", PRESSO
LA SCUOLA PRIMARIA "D. ALIGHIERI", CON ADEGUAMENTO
SISMICO DEL FABBRICATO, DESTINATO A SEDE DELLA DIREZIONE
DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO N. 4 "ANNALENA TONELLI"**

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

TAVOLA

PS

COMPONENTE:

**AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO CONTENENTE
LE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI
PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

RAPPORTO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
GIANLUCA ing. FOCA

PROGETTISTA COORDINATORE
CLAUDIO ing. ARPINATI

PROGETTISTA DEL COMPONENTE
CLAUDIO ing. ARPINATI

STAFF DI PROGETTO

PROGETTISTI INTERNI:
CLAUDIO ing. ARPINATI
MARCO ANDREA p.i. CICOGNANI
COLLABORATORI:
FABIO geom. SEMATI
ERIO geom. BANDINI
PAOLA geom. FONTANA
LUCIANO LUONGO

PROGETTISTI ESTERNI:
ALESSANDRO ing. RUSSOTTO, strutture

DIRIGENTE RESPONSABILE
GIANLUCA ing. FOCA

DATA

dicembre 2018

REV.

DIS.

FILE TAV.

FILE RIL.

UOPS

PROPRIETÀ DEL COMUNE DI FORLÌ – SONO VIETATE RIPRODUZIONI ED UTILIZZAZIONI, ANCHE PARZIALI, SE NON AUTORIZZATE

SOMMARIO

1 – PREMESSA.....	4
1.1 – LIMITI.....	4
1.2 – IL PROGETTO DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE	4
1.3 – COMPITI DEL CSP E DEL CSE	6
2 – OGGETTO DELL'APPALTO	7
3 – ELEMENTI IDENTIFICATIVI DELL'OPERA.....	7
3.1 – INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	7
3.2 – DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	7
3.3 – DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	10
3.4 – INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI	10
4 – VALUTAZIONE DEI RISCHI	11
4.1 – CRITERI DI STESURA DEI DOCUMENTI.....	11
4.2 – CRITERI GENERALI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO	11
4.3 – INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO	13
4.4 – INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI	15
4.5 – GESTIONE DEL RISCHIO	15
4.6 – ANALISI DELL'ACCESSIBILITA' DEL CANTIERE E RISCHI NEI CONFRONTI DEGLI UTENTI DELLE STRUTTURE CIRCOSTANTI	24
4.7 – IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE AL CANTIERE	26
4.7.2 – Orografia del terreno, idrologia e livello di falda	26
4.7.3 – Presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee	26
4.8 – IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	26
4.8 – CONTENUTI MINIMI DEL PSC IN MERITO ALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ORDIGNI BELLCI.....	27
5 – PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE	28
5.1 – ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	28
5.1.2 – Accessi e area di cantiere	29
5.1.3 – Servizi igienico assistenziali	29
5.1.4 – Spogliatoi	30
5.1.5 – Refettorio	30
5.1.6 – Dormitori	30
5.1.7 – Impianto elettrico di cantiere.....	30
5.1.8 – Impianto di illuminazione del cantiere.....	31
5.1.9 – Impianto di terra del cantiere e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	31
5.1.10 – Impianto fognario	31
5.1.11 – Viabilità di cantiere	31
5.1.12 – Area di stoccaggio dei materiali.....	32
5.1.13 – Zone di deposito dei materiali pericolosi	32
5.1.14 – Depositi di gas e carburante	33
5.1.15 – Stoccaggio del ferro.....	33
5.1.16 – Apparecchiature e macchine di cantiere	33
5.1.17 – Opere provvisorie.....	34
6 – PRESCRIZIONI GENERALI	34
6.1 – MISURE GENERALI DA ADOTTARE DURANTE LE OPERE DI DEMOLIZIONE E RIMOZIONE.....	34
6.2 – MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI	35
6.3 – MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO	35
6.4 – MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	36
7 – ONERI DELL'APPALTATORE	36
8 – INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	36
8.1 – METODO DI STESURA	36
8.2 – ARGOMENTI DA TRATTARE.....	38
8.3 – ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PSC PER FASI DI LAVORO PRINCIPALI	39
8.4 – ESEMPIO DI INDICE DEL PSC	39
8.5 – CARATTERISTICHE GIA' INDIVIDUATE PER LA STESURA DEL PSC.....	40
8.6 – PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA.....	40
9 – COSTI DELLA SICUREZZA.....	41
9.1 – TABELLA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	41
10 – CRONOPROGRAMMA	43

1 – PREMESSA

Il presente documento riportante l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, è redatto ai sensi del Dlgs. 50/2016 e del Dlgs. n. 81/2008 e s.m.i., in quanto elaborato a corredo del progetto definitivo.

L'obiettivo primario del documento è quello di indirizzare la redazione del successivo Piano di Sicurezza e di Coordinamento a corredo del progetto esecutivo dell'intervento, al fine di assicurare la sicurezza di quanti potranno interagire a qualsiasi titolo con il cantiere.

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) riguardano principalmente:

- il metodo di redazione;
- gli argomenti da trattare.

Sono inoltre riportate le prime indicazioni sulla redazione del Fascicolo dell'Opera per la manutenzione delle opere previste in progetto.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. n. 81/2008, sono individuate le figure del Committente, del Responsabile dei Lavori e del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione sarà individuato successivamente).

Nella fase di progettazione esecutiva, tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera, così come previsto dalla vigente normativa.

1.1 – LIMITI

La presente linea guida preliminare di Piano di Sicurezza è finalizzata alle prescrizioni, alla gestione ed organizzazione della sicurezza ed ha come obiettivo, per quanto possibile nel presente livello di progettazione, quello di analizzare e/o indirizzare ai fini della sicurezza e della salute delle maestranze, delle funzionalità logistiche e dell'organizzazione del cantiere per le imprese impegnate nelle lavorazioni anche in relazione alla loro tipologia.

In fase esecutiva, una volta definite le specifiche lavorazioni previste per la realizzazione delle opere, le indicazioni riportate di seguito dovranno essere approfondite, modificate ed aggiornate nell'apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento che dovrà essere opportunamente sviluppato specificando le lavorazioni da eseguire, l'organizzazione del cantiere che l'Impresa dovrà adottare, le attrezzature ed i macchinari da impiegare, le tempistiche esecutive, le condizioni ambientali e quant'altro ancora sia necessario per una corretta esecuzione nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

1.2 – IL PROGETTO DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

In riferimento al D.Lgs. 81/2008 e in accordo con il D.Lgs. n. 163/06, il progetto esecutivo comprenderà anche il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo alle opere da realizzare, redatto secondo le modalità previste nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; esso si configura come uno strumento della progettazione della sicurezza, redatto con il fine di individuare quelle modalità di realizzazione capaci di soddisfare le attese qualitative espresse nelle fasi di progettazione dell'opera e di ottimizzare le risorse umane ed economiche a partire dalle condizioni di lavoro ambientali e strumentali degli esecutori.

In particolare, la qualità operativa deve contenere come requisiti inderogabili tutti gli aspetti relativi alla sicurezza degli operatori di cantiere, in termini di incolumità, salute e igiene.

E' ovvio che il PSC, essendo realizzato prima dell'aggiudicazione dei lavori, sarà incentrato principalmente sullo studio ed esame del sito in cui si realizzerà l'impianto di cantiere, sull'organizzazione dello stesso in relazione all'evoluzione degli interventi, nonché al coordinamento tra le diverse Imprese che lavoreranno nel cantiere richiamando i rispettivi compiti e responsabilità.

Sarà inoltre parte integrante del progetto esecutivo un Fascicolo delle Manutenzioni (FM) contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui saranno esposti i lavoratori all'atto di eventuali lavori di manutenzione, redatto tenendo conto delle specifiche fornite dall'allegato XVI.

Le Imprese aggiudicatrici dovranno in seguito presentare un Piano Operativo di Sicurezza (POS) (descritto ed illustrato nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08) che sarà uno strumento progettuale "complementare e di dettaglio", con il quale quanto disposto nel PSC verrà calibrato in funzione dell'organizzazione per la sicurezza interna dell'impresa, degli impianti, delle macchine, delle attrezzature e delle tecniche costruttive che verranno impiegate nei diversi processi lavorativi nel rispetto delle normative vigenti sulla sicurezza.

Il POS delle Imprese aggiudicatrici sarà redatto inoltre in relazione ai contenuti minimi fissati dall'allegato XV del D.Lgs. 81/08.

Il Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione (CSP) dopo aver ricevuto e accettato specifico incarico da parte del Committente o del Responsabile dei Lavori, procederà con la redazione del PSC affrontando come primo punto lo studio e l'analisi delle caratteristiche del sito servendosi delle informazioni raccolte sugli eventi naturali che lo hanno caratterizzato, esaminando l'alterazione dello stesso in relazione all'allestimento dell'impianto di cantiere, (viabilità esistente, edifici o complessi edilizi presenti, infrastrutture tecnologiche presenti, aree espropriate e occupate, percorsi per i mezzi e gli operai, impianti di cantiere, rischi trasmessi all'ambiente esterno e provenienti dall'ambiente esterno).

Le soluzioni che si adotteranno saranno anche in funzione alla tipologia degli interventi che i progettisti prediligeranno, per tale ragione lo studio del PSC inizierà contestualmente al progetto dell'opera.

Il CSP collaborerà con i progettisti per la definizione degli interventi, valutando le scelte progettuali, le scelte dei materiali da utilizzare per una corretta esecuzione delle lavorazioni ai fini della sicurezza e all'atto di eventuali lavori successivi per la manutenzione straordinaria dell'opera.

Definiti gli interventi progettuali, il CSP riporterà nel PSC l'analisi dei rischi delle fasi lavorative a cui i soggetti coinvolti nelle lavorazioni saranno esposti, elencando le attrezzature e i macchinari necessari, le prescrizioni da adottare, le modalità da eseguire per la corretta esecuzione delle fasi lavorative, nonché le opere provvisorie e i dispositivi di protezione collettiva (DPC).

Il CSP avrà inoltre un ruolo determinante per lo studio e la redazione del Cronoprogramma dei Lavori, per mezzo del quale sarà possibile analizzare l'eventuale insorgere di rischi durante il coordinamento delle imprese operanti, valutando le eventuali fasi lavorative che potranno essere eseguite contemporaneamente e quelle che dovranno essere isolate. Il Cronoprogramma dei Lavori sarà parte integrante del PSC.

In riferimento a quanto prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. il CSP stimerà gli oneri relativi alla sicurezza che l'impresa appaltatrice dovrà comunque sostenere per l'esecuzione dei lavori, i quali saranno compresi nell'importo delle lavorazioni da considerarsi come parte delle spese generali e non saranno inoltre soggetti a ribasso d'asta.

Tali oneri saranno relativi ai D.P.I., alla formazione e informazione del personale, alla sorveglianza sanitaria, alle spese amministrative e quanto altro obbligatorio per l'Impresa appaltatrice secondo il D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Oltre a gli oneri per la sicurezza, il CSP stimerà i costi per la sicurezza in riferimento alla metodologia di realizzazione delle opere previste. Nei costi per la sicurezza rientreranno:

- gli APPRESTAMENTI previsti nel PSC (comprensivi di mezzi e servizi di protezione collettiva);
- i DPC, i dispositivi di protezione collettiva ed individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- le procedure previste nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza, gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Quanto progettato nel PSC sarà valutato attraverso una stima analitica per singole voci. L'importo ottenuto sarà da considerarsi come costo aggiuntivo per la sicurezza quindi da aggiungere all'importo delle lavorazioni.

1.3 – COMPITI DEL CSP E DEL CSE

Il soggetto o i soggetti incaricati dal Committente o dal Responsabile dei Lavori come Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione dei lavori (CSP) e Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori (CSE) (artt. 91 92 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) svolgeranno i compiti di seguito riassunti.

Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione (CSP).

- Redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV.
- Predispone un fascicolo "adattato alle caratteristiche dell'opera", i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.
- Coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.

Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione (CSE).

- Verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100.
- Verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza.

- Organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.
- Verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.
- Segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun
- provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza.
- Sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2 – OGGETTO DELL'APPALTO

L'Amministrazione Comunale di Forlì intende procedere ad un intervento di ristrutturazione edilizia della porzione di fabbricato annessa alla scuola primaria "Dante Alighieri", situata in viale Italia n. 56, che in passato era destinata ad alloggio di personale di custodia dell'edificio, al fine di collocare in essa la sede della Direzione didattica dell'Istituto comprensivo n. 4 "Annalena Tonelli", allocata temporaneamente presso l'istituto scolastico "Piero Maroncelli".

L'intervento in progetto prevede principalmente, attraverso sostanziali opere di consolidamento strutturale, l'adeguamento sismico dell'edificio, oltre all'ammodernamento dei locali presenti onde renderli adatti ad ospitare la sede di uffici della Direzione didattica sopra citata e fruibili quindi dal pubblico, con interventi mirati al superamento delle barriere architettoniche ed alla riqualificazione delle finiture degli ambienti interni con adeguamento normativo degli impianti tecnologici alla normativa vigente.

3 – ELEMENTI IDENTIFICATIVI DELL'OPERA

3.1 – INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Ubicazione del cantiere: l'edificio oggetto della proposta progettuale è individuato sulle mappe catastali e sugli strumenti urbanistici del Comune di Forlì, ed è ubicato in Via della Grata n. 2.

Committente: Comune di Forlì.

Durata dei lavori: da definire in fase di redazione del progetto esecutivo sulla base del cronoprogramma lavori.

3.2 – DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'edificio scolastico "Elementare Dante Alighieri" è costituito da un corpo aule, un corpo di collegamento e corpo palestra e la porzione di edificio denominata palazzina "ex custode" ubicata sul lato est del fabbricato e che non interferisce con la parte di edificio destinata ad attività scolastica.



Per una descrizione più dettagliata, si rimanda alla relazione tecnica e illustrativa.

L'accessibilità del cantiere è possibile da tre ingressi:

- ingresso, carrabile, da Via della Grata n. 2;
- secondo ingresso, carrabile, da Viale Italia;
- terzo ingresso carrabile dal parcheggio su via della Grata sul lato Sud della scuola.

L'ingresso utilizzabile per l'intervento in questione è l'ingresso da Viale Italia, sia perchè consente l'ingresso di mezzi con autogru non possibile da via della Grata, sia perchè non si interferisce con l'accesso alla scuola degli studenti.

E' infatti possibile, utilizzando tale ingresso, delimitare adeguatamente l'attività di cantiere nel corpo palazzina ex custode ed intervenire anche durante il normale funzionamento dell'attività scolastica.

3.3 – DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Sommariamente, le principali opere da eseguire riguardano la realizzazione di nuove e dimensionalmente adeguate pareti di irrigidimento della struttura con rimodulazione degli ambienti interni e inserimento di un impianto esterno di ascensore.

Nel dettaglio sono previsti i seguenti interventi:

- Demolizione di tramezzi e pavimenti e rimozione di porte interne ai piani rialzato e primo;

- Realizzazione di pareti in muratura, ai diversi piani, previa esecuzione di adeguata fondazione, collegate ai solai intermedi, nei quali saranno realizzate travi in spessore di irrigidimento in c.a. e consolidamento generale di tutta la superficie con cappa armata in calcestruzzo;
- Rinforzo mediante placcatura armata delle pareti del vano scale;
- Intonaci alle pareti di nuova costruzione, realizzazione di nuovi pavimenti e rivestimenti, fornitura e posa di nuove porte interne, sostituzione degli infissi alle finestre del piano seminterrato e ritinteggiatura completa dei vani;
- Ripristino e risanamento della pavimentazione esistente di scale e pianerottoli ed adeguamento del parapetto in acciaio esistente mediante innalzamento e rinforzo della struttura;
- Adeguamento dell'impianto di riscaldamento esistente con le necessarie nuove tubazioni, inserimento di nuovi corpi scaldanti al piano interrato, fornitura e posa su tutti i radiatori esistenti di valvole termostatiche ed eventuale collegamento dell'impianto stesso alle dorsali già predisposte e collegate alla centrale termica generale della scuola (da valutare in sede di specifica progettazione esecutiva);
- Adeguamento dei servizi igienici esistenti per la realizzazione di un bagno normativamente dimensionato ed arredato all'utilizzo da parte di persone disabili, con installazione di nuovi sanitari ed accessori di sostegno;
- Completo rifacimento degli impianti elettrici, di illuminazione, informatici, di illuminazione di sicurezza, antincendio ecc., modulati sulla nuova attività (Direzione didattica) da insediare nei locali oggetto di ristrutturazione;
- Realizzazione ex novo di un impianto di ascensore panoramico, esterno al fabbricato, per collegamento verticale di tutti i piani, collocato sul lato nord-est della palazzina, compresa l'esecuzione di adeguata fondazione e fossa interrata con pareti in c.a. per accesso al piano seminterrato, completo di tutte le opere di lattoneria ed impermeabilizzazione necessarie;
- Realizzazione di nuovo marciapiede pavimentato sul lato esterno nord-est, adiacente al fabbricato, collegato all'esistente per accesso all'ascensore di nuova realizzazione;

3.4 – INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI

Il cantiere non dovrà in alcun modo interferire, rallentare o impedire il regolare svolgimento dell'attività scolastica svolta nell'edificio limitrofo al cantiere, né bloccare la viabilità pubblica e privata ed i parcheggi posto in adiacenza.

L'area di cantiere sarà delimitata da una recinzione che circonda il perimetro esterno dell'area di intervento, all'interno della quale dovranno essere allestite le baracche destinate ai vari servizi igienico-assistenziali per maestranze e gli uffici di cantiere, nonché le aree di deposito dei materiali.

Tutti i materiali di risulta o di imballaggio dovranno essere confinati e trasportati nelle apposite discariche non appena possibile.

Il cantiere e le varie fasi lavorative non dovranno recare danno alle piantumazioni esistenti nell'area di intervento, salvo quelle espressamente interessate dal progetto stesso.

Internamente all'area potranno essere utilizzati mezzi di movimentazione tipo transpallet, carrelli elevatori o altri mezzi di movimentazione merci.

I lavori nell'area potranno iniziare solo dopo aver montato la recinzione che delimita l'area di cantiere e dopo aver affisso tutta la cartellonistica di cantiere.

4 – VALUTAZIONE DEI RISCHI

4.1 – CRITERI DI STESURA DEI DOCUMENTI

Si evidenzia che le imprese, nell'elaborazione del Piano di Sicurezza specifico, dovranno elencare i criteri e le metodologie che riterranno di adottare; ciò al fine di poter procedere celermente alla modifica e all'integrazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal Coordinatore e facilitare il coordinamento.

A titolo esemplificativo, si riportano i seguenti criteri.

- 1) indagine delle imprese subappaltatrici mediante organigramma e/o schemi organizzativi e funzionali sia delle fasi operative che del numero delle maestranze preposte e delle loro mansioni;
- 2) individuazione delle leggi e delle norme generali e specifiche per le lavorazioni presenti rotture;
- 3) raccolta di informazioni e documentazioni in merito sia all'organizzazione del cantiere che delle attrezzature e impianti utilizzati per l'attività specifica;
- 4) consultazione dei responsabili delle strutture operative e dei lavoratori in merito alle lavorazioni, agli impianti, ai tempi di lavorazione e all'organizzazione del lavoro;
- 5) definizione del programma e delle metodologie di valutazione, sia sulla base delle informazioni ricevute che delle consultazioni;
- 6) analisi dei cicli produttivi e identificazione dei potenziali pericoli (fattori di rischio) e valutazione dei possibili danni in relazione alle condizioni operative e strutturali dell'azienda e dei rischi connessi;
- 7) identificazione delle mansioni e quindi del numero delle persone esposte al rischio individuato;
- 8) valutazione globale del rischio, potenziale e reale per singole mansioni e per addetto con verifica dell'eventuale idoneità alla funzione;
- 9) misure di sicurezza sia di protezione individuale e collettiva che di prevenzione per i rischi individuati;
- 10) individuazione dei rischi connessi alle interazioni tra le imprese presenti, tra mansioni e/o postazioni di altri lavoratori.

4.2 – CRITERI GENERALI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Si riportano per chiarezza e a maggiore comprensione dell'argomento in esame, alcune definizioni.

Pericolo

Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo o pratiche di lavoro) avente potenzialità di causare danni.

Fattore di rischio

Categoria di elementi materiali, ambientali, comportamentali e organizzativi in cui vengono raggruppati gli elementi di rischio e/o pericolo.

Rischio

Probabilità che l'esposizione ad un determinato elemento di rischio, a fronte delle condizioni di impiego o del verificarsi di un elemento indesiderato, raggiunga il livello potenziale di danno.

Con **Procedimento di Valutazione del Rischio** si definisce l'insieme di tutte quelle operazioni analitiche volte a identificare le condizioni che potenzialmente sono fonti di danno ovvero quelle probabilità di esposizione ad un elemento di rischio derivante dalle modalità di impiego e dal verificarsi di un evento non desiderato sul luogo di lavoro, e della relativa entità del danno per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Questa procedura deve quindi essere considerata un processo continuo di analisi e non una prassi “una tantum”.

Convenzionalmente si possono distinguere:

1. **rischi naturali**, cioè la possibilità di danno legata ad un evento che esula (di solito) dal controllo dell'uomo e dalle sue attività;

2. **rischi tecnologici**, cioè la possibilità di danno legata ad attività industriali e quindi alla tecnologia.

In questo caso, i rischi tecnologici vengono associati alle attività e ai processi produttivi che incidono negativamente sulla qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo e sulla salute pubblica oltre che su quella dei lavoratori preposti che risultano, di fatto, i più esposti.

Nella classificazione dei rischi tecnologici, è necessario tenere presente la diversità tra frequenza di accadimento (probabilità) e intensità delle conseguenze (magnitudo del danno):

- rischi convenzionali sono quelli legati alle attività lavorative, alle apparecchiature ed agli impianti che si presentano con frequenza elevata e che risultano statisticamente con la maggiore percentuale di infortuni e con il coinvolgimento di una o più persone;
- rischi specifici quelli connessi all'uso di sostanze chimiche e/o all'esposizione di agenti fisici e che, per loro natura, possono portare a patologie più o meno lunghe, con frequenza elevata e con danni che vanno dal semplice disturbo al decesso in funzione dell'intensità e della natura dell'agente;
- grandi rischi cioè categoria di eventi con frequenza molto bassa ma con conseguenze molto gravi sia per l'uomo che per l'ambiente.

In altri termini, essendo il Rischio legato alla “probabilità” che un evento negativo possa manifestarsi, il Procedimento di valutazione del rischio deve porsi due obiettivi:

- l'individuazione del rischio ovvero del “cosa può accadere”;
- la quantificazione delle conseguenze (danno) connesse all'evento.

L'**indice di rischio (R)** definisce quindi il prodotto delle probabilità dell'evento (F = frequenza) per la magnitudo (M) del danno causato: **$R = F \times M$** .

Graficamente è possibile tracciare curve di uguale rischio che aiutano a comprendere, anche intuitivamente, i diversi modi di procedere al fine della riduzione del rischio nelle attività lavorative attraverso:

- azioni di prevenzione cioè volte a ridurre la frequenza dell'evento
- azioni di protezione cioè volte a diminuire l'entità del danno.

Tali azioni devono essere messe in atto quando il rischio calcolato non rientra nei normali parametri di accettabilità. Tali azioni costituiscono quella categoria di operazioni e/o di interventi strutturali sulle attività lavorative definite come “gestione del rischio”.

In pratica, è necessario operare sia sul fronte della prevenzione che su quello della protezione.

Il livello “minimo” di sicurezza è definito dalle leggi in materia: se il livello non è accettabile devono essere messe in opera misure di prevenzione o di protezione (meglio se entrambe).

Particolare attenzione va posta nella distinzione tra:

valutazione del rischio;

gestione del rischio.

La prima è la ricerca dei livelli di sicurezza “inferiori” rispetto ai normali parametri di accettabilità; la seconda riguarda le “scelte” messe in atto nei riguardi degli eventi potenziali precedentemente valutati.

La fase di identificazione del rischio definisce il riconoscimento e l'esistenza dei potenziali pericoli insiti nelle lavorazioni e/o nelle sostanze. Il processo di identificazione e valutazione dei rischi da parte dell'impresa si deve articolare almeno in:

- definizione dei confini del sistema in cui vengono analizzati i processi tecnologici di produzione,
- individuazione della sequenza e disposizione delle lavorazioni, le caratteristiche dei prodotti intermedi e/o finali, tenendo conto delle “esigenze del sistema produttivo” valutazione del percorso ambientale;
- analisi e caratteristiche delle interazioni tra il sistema e l'ambiente (in senso lato) inteso cioè non solo come impatto sull'ecosistema circostante (acqua, aria, suolo, flora e fauna) ma anche sull'ambiente di lavoro e sull'uomo;
- caratterizzazione del rischio valutazione sia delle potenzialità (probabilità) dell'evento sia delle conseguenze (magnitudo del danno);
- interazioni per presenza simultanea di imprese e/o di lavoratori;
- ricerca delle interazioni e/o interferenze tra lavorazioni, tempistiche, sequenze ecc. dovute alla presenza di più soggetti operanti.

La “gestione del rischio” implica l'assunzione di decisioni nei confronti di fattori economici, tecnologici, sociali facendo sempre riferimento ad analisi dei costi/benefici dei vari scenari in esame.

In fase esecutiva, dovrà essere valutato se risulterà necessario introdurre nella metodologia di calcolo del rischio fattori correttivi (in aumento e/o in diminuzione) per tenere conto di fattori limitanti quali, a titolo esemplificativo, luoghi ristretti, lavorazioni a rischio irreversibile, pericolo di morte, formazione personale, numero di addetti ecc.

4.3 – INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO

Si riporta, a puro scopo illustrativo e certamente non esaustivo, un elenco riguardante i principali fattori di rischio che si possono individuare nelle lavorazioni in genere; ciò al fine di verificare quali di questi fattori di rischio possono ritenersi specifici e probabili nelle lavorazioni di cui trattasi sulle quali il Coordinatore in fase di progettazione per la redazione del PSC e le imprese nella redazione del proprio specifico POS dovranno soffermare la propria attenzione per una attenta ed accurata valutazione:

impiego delle attrezzature di lavoro:

elementi in moto rotatorio o traslatorio con possibilità di schiacciamenti tagli, perforazioni,

urti, agganciamenti o trazioni:

elementi o materiali in movimento libero con possibilità di caduta, rotolamento, dispersione in

aria, oscillazioni, crolli:

movimenti di macchinari e di veicoli;

pericolo di incendio e di esplosione;

intrappolamento, seppellimento

metodi di lavoro e disposizioni degli impianti:

superfici pericolose con bordi acuminati, spigoli, punte, abrasive, contundenti
attività in altezza movimenti e/o posizioni innaturali
spazi limitati
superfici bagnate e/o scivolose
stabilità della postazione di lavoro
conseguenze da uso di DPI
impiego dell'elettricità
pannelli di comando elettrici
impianti elettrici (adduzione e distribuzione)
attrezzature, sistemi di controllo a comando elettrico
impiego di attrezzi elettrici portatili
incendi ed esplosioni causati da energia elettrica
cavi elettrici sospesi

esposizione a sostanze pericolose per la sicurezza e la salute:

inalazioni, ingestione, assorbimento cutaneo di sostanze pericolose compresi aerosol e polveri
impiego di materiali infiammabili e esplosivi
carenza e/o mancanza di ossigeno
presenza di sostanze corrosive
sostanze reattive instabili
presenza di sensibilizzanti

esposizione ad agenti fisici:

radiazioni elettromagnetiche (calore, luce, raggi X, radiazioni ionizzanti)
rumore e ultrasuoni
vibrazioni meccaniche
fluidi sotto pressione (aria, vapore, liquidi compressi,)

esposizione ad agenti biologici:

presenza di allergeni

fattori ambientali e dell'ambiente di lavoro:

illuminazione carente o tecnicamente errata
controllo non adeguato di temperatura, umidità, ventilazione, presenza di agenti inquinanti

interazione tra postazione di lavoro e fattori umani:

dipendenza del sistema di sicurezza dal numero e qualità delle informazioni
dipendenza dalle conoscenze e dalle capacità del personale
dipendenza dalle norme comportamentali
dipendenza da comunicazioni adeguate e da istruzioni corrette al mutare delle condizioni di lavoro
modificazione delle procedure di lavoro a seguito delle condizioni di sicurezza
adeguatezza dei dispositivi di protezione individuale
scarsa motivazione alla sicurezza
fattori ergonomici della postazione di lavoro

fattori psicologici:

difficoltà di lavoro (intensità, monotonia

dimensioni dell'ambiente di lavoro (claustrofobia, solitudine
reazioni in caso di emergenza

organizzazione del lavoro:

fattori condizionanti dai processi di lavori (lavoro continuo, turni, lavoro notturno)
sistemi efficaci di gestione aziendale, della pianificazione, dell'organizzazione, del

monitoraggio e controllo degli aspetti attinenti alla sicurezza e alla sanità:

manutenzione degli impianti e delle attrezzature di sicurezza
accordi adeguati per far fronte agli incidenti e alle situazioni di emergenza

fattori vari:

pericoli causati da terzi (violenza a colleghi, personale di sorveglianza,)
condizioni climatiche difficili
tipologia di lavoro soggetto a numerose variazioni.

4.4 – INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI

Tra i fattori di rischio individuati per le lavorazioni previste, si prenderanno in considerazione quelle più attinenti alle macro-fasi relative alle lavorazioni stesse, oggetto di un'altra sezione del documento (opere di movimento terra, strutture di fondazioni, opere in cemento armato) lasciando all'impresa di valutare e di dare risposta ai rischi attinenti l'organizzazione, il controllo dei fattori psicologici, le interazioni tra condizioni di lavoro e gli aspetti umani.

4.5 – GESTIONE DEL RISCHIO

Classificazione dei principali rischi

Si riporta a seguire la suddetta classificazione dei rischi da valutare e delle misure di sicurezza, anche se in forma incompleta e non esaustiva.

Per prevenire i rischi di investimenti: norme per la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici.

Per prevenire i rischi di folgorazione: avvertenze per prevenire il contatto con linee elettriche in tensione; misure per prevenire l'intercettazione di cavi o condutture sotterranee da parte di macchine operatrici.

Per prevenire i rischi di cadute sul piano: schiacciamenti e investimenti a causa dei mezzi di cantiere: definizione delle zone operative, delimitazione o sbarramento delle zone pericolose; definizione delle vie di percorrenza dei mezzi operativi e per il personale definizione dei piani di lavoro in relazione alle caratteristiche di stabilità al rovesciamento delle macchine e loro raggi operativi.

Per prevenire i rischi da presenza di agenti fisici dannosi: misure per prevenire la formazione di polveri e/o aerosol; misure per prevenire i rumori misure per prevenire vibrazioni; misure per prevenire distorsioni, movimentazioni di carichi pesanti; eventuale analisi e valutazione qualitativa e quantitativa delle medesime ed adozione di provvedimenti conseguenti.

Per prevenire i rischi di cadute, urti, schiacciamenti: misure per assicurare la stabilità delle opere (anche provvisorie) durante le varie fasi di lavoro.

Per prevenire i rischi di caduta dall'alto: misure di sicurezza collettive e individuali durante i lavori di costruzione e/o di montaggio in elevazione ed in quota.

Per prevenire i rischi di urti, contusioni: misure di sicurezza collettive e individuali contro la caduta di oggetti dall'alto.

Per prevenire i rischi di schiacciamento: urti, cesoiamenti: misure relative alla movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento misure di protezione contro i contatti con gli organi mobili delle macchine e gli oggetti in movimento.

Per prevenire i rischi di elettrocuzioni: bruciature, folgorazioni: avvertenze per prevenire il contatto con linee aeree in tensione istruzioni per l'impiego degli impianti elettrici e degli utensili elettrici portatili.

Per prevenire i rischi di bruciature: lesioni cutanee, oculari e alle vie respiratorie: modalità di effettuazione dei lavori di saldatura, decapaggio e verniciatura

Collaudi e verifiche periodiche

Per macchine fisse, mobili o semoventi, nonché attrezzature, impianti, dispositivi e mezzi tecnici in genere, per i quali sono necessari collaudi e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, viene provveduto ad ogni installazione ed alla scadenza delle periodicità previste alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché ad effettuare tramite personale qualificato le prescritte verifiche di competenza.

Esercizio delle macchine e impianti

Le modalità di esercizio delle macchine e degli impianti sono oggetto di specifiche istruzioni allegate, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

Agenti biologici

In tutte le attività edili è comunque consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita, se del caso, da una specifica attività di bonifica.

Prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.

E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro, è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, ecc.).

Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante. In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite).

Agenti chimici

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati).

La quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridona al minimo richiesto dalla lavorazione tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza

E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.

E' indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, ecc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.

Deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. 256 concernente la "classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi", impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.

Le informazioni, deducibili dall'etichettatura, anche se non sempre di immediata comprensione, vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura. Gli elementi di valutazione vanno ricavati:

- dal simbolo;
- dal richiamo a rischi specifici;
- dai consigli di prudenza.

Elettricità

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti ecc.) prima dell'inizio delle lavorazioni.

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la

dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente.

Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione. Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere.

Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico.

Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra. Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili. L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione.

Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa).

Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Nessun apparecchio deve rimanere sotto tensione, i contatti a monte devono essere lasciati aperti, bisogna eseguire tutte le verifiche sull'integrità del sistema "macchine contatori".

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso: calzature con suola isolante e guanti isolanti in lattice.

Il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali.

L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi).

Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa.

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta.

Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);

- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
- dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato nel Manuale dei Primo Soccorso.

Esplosione incendio

Le attività interessate sono le attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco.

Tra le altre:

- stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 mc,
- depositi di legname da costruzione e da lavorazione superiore a 50 q.li.

Sono altresì interessate le attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille).

Tra le altre:

- taglio termico,
- saldature,
- impermeabilizzazioni a caldo,
- lavori di asfaltatura in genere.

Sono altresì interessate le attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili.

Tra le altre:

- lavorazioni in sotterraneo,
- attività all'interno di impianti industriali.

In fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare un'analisi dei rischi di incendio.

Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio.

In tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (N.O.P. C.P.I.) ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, ecc.).

Gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere).

Tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità.

La scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, nelle zone dove si svolgono operazioni di saldatura e/o

operazioni che generino fiamme o particelle solide incandescenti, devono essere previsti adeguate barriere poste allo scopo di evitare lo spargimento incontrollato.

Tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione del volto) in tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, ecc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante. È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di

scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, ecc.).

Per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi, sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari.

In caso di ustione e bruciature, colpi di sole ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione. Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare oli. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio.

Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione.

Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione.

Se del caso deve essere prevista una squadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specialmente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso.

Movimentazione manuale dei carichi

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

caratteristiche del carico

- troppo pesanti (superiori a 30 Kg),

- ingombranti o difficili da afferrare,

- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi,

- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco,

sforzo fisico richiesto

- eccessivo

- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco

- comporta un movimento brusco del carico e compiuto con il corpo in posizione instabile

caratteristiche dell'ambiente di lavoro

- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività

pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione

pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi

pavimento o punto d'appoggio instabili

temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate

esigenze connesse all'attività

sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati

periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente

distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto

ritmo imposto da un processo che FI lavoratore non può modulare

fattori individuali di rischio

inidoneità fisica al compito da svolgere

indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore

insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

Radiazioni non ionizzanti

Tutte le attività in cui vi è emissione di radiazioni nocive (calorifiche) o accompagnate da luce viva, visibile e non (ultravioletti, infrarossi). Le principali sono:

saldatura,

taglio termico,

tracciamenti laser,

microonde e radiofrequenze (es. radiocomando degli apparecchi di sollevamento).

Segnalare, delimitare e perimetrare con apposite schermature, quando possibile, la zona di svolgimento delle lavorazioni.

Le persone non direttamente interessate alle attività in questione devono essere tenute lontane dalle zone di lavorazione.

Tutti i presenti devono essere informati sulla modalità operative da porre in essere per evitare l'esposizione a radiazioni.

Tutti gli operatori devono essere preventivamente informati e formati sulle modalità di corretto svolgimento delle attività e sulla necessità di impiego dei DPI.

Gli addetti devono utilizzare i filtri oculari opachi inseriti nei dispositivi di protezione individuali idonei allo scopo.

Occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni.

Per proteggersi dalle radiazioni termiche prodotte durante le lavorazioni gli addetti devono utilizzare i guanti ed indossare abbigliamento adeguato.

Le radiazioni ultraviolette, oltre a provocare bruciature analoghe al colpo di sole, attaccano la congiuntiva della cornea.

Le radiazioni infrarosse comportano mal di testa e cataratte.

Le radiazioni visibili, oltre ad abbagliare, possono provocare danni alla retina.

In caso di insorgenza di tali sintomi è necessario ricorrere all'assistenza medica; può essere utile nell'immediato condurre l'interessato in ambiente fresco e ventilato, applicare compresse fredde e somministrargli eventualmente un antinevralgico.

Tutti gli addetti sono sottoposti a visita medica preventiva e periodica con periodicità semestrale, fatta salva diversa decisione del medico competente.

Rumore

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A) dovrà valutare l'opportunità di eseguire prove strumentali.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 277/91.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate.

Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro; le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprofettori).

Il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 85 dB(A) deve essere anche formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature tutto il personale

interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprofettori) la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.

La sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A).

Nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento.

La periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 90 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A).

Si rammenta che per la valutazione dei livelli di esposizione al rumore è necessario fare riferimento alla normativa D.Lgs. 277/91.

Inoltre i macchinari ed attrezzature acquistate dopo il 1991 dovranno essere accompagnate da documentazione sul livello di emissione prodotto e sui rischi che può comportare.

I criteri di valutazione si articolano:

- individuazione delle fasi lavorative e valutazioni delle emissioni sonore specifiche;
- definizione dei gruppi di lavoratori omogenei per tipologia di esposizione, durata, livello e percentuale;
- calcolo del livello personale per ciascun gruppo omogeneo.

Vibrazioni

Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es. martelli perforatori, vibratori per c.a., fioretti per fori da mine, ecc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. casseforme vibranti, macchine operatrici, ecc.).

Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore.

Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza.

Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti.

Il rischio principale per i lavoratori che utilizzano utensili ad aria compressa o ad asse flessibile è quello dei danni articolari e delle nevralgie croniche. In alcuni casi, all'aumentare delle frequenze, possono riscontrarsi distonie neurovegetative e danni circolatori. Specifica, obbligatoria per tutti i lavoratori interessati, con periodicità annuale se non diversamente disposto dal medico competente.

Segnaletica

Si rimanda al D.Lgs. 81 del 09 aprile 2008 – Testo unico per la Sicurezza che si dà per acquisito e allegato al presente documento.

L'impresa in proposito dovrà considerare la formazione del personale nei rudimenti di base soprattutto per quanto attiene le manovre di carico e scarico e le movimentazioni; dovrà assicurarsi che tali tecniche siano state acquisite e comprese dalle maestranze e da eventuale personale straniero.

Le seguenti prescrizioni relative alla segnaletica devono essere adottate nel cantiere in oggetto.

Tale progetto dovrà essere coordinato con la segnaletica relativa agli altri cantieri in essere in modo da non creare interferenze e incomprensioni.

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati del D.Lgs. 81 del 09 aprile 2008 – Testo unico per la Sicurezza e s.m.i.

Gli allegati stabiliscono tali requisiti, descrivono le diverse utilizzazioni delle segnaletiche di sicurezza ed enunciano norme generali sull'intercambiabilità o complementarità di tali segnaletiche.

Le segnaletiche di sicurezza devono essere utilizzate solo per trasmettere il messaggio o l'informazione precisati dalla norma:

- modi di segnalazione;
- segnalazione permanente.

La segnaletica che si riferisce a un divieto, un avvertimento o un obbligo ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli.

La segnaletica destinata ad indicare l'ubicazione è ad identificare i materiali e le attrezzature antincendio deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli o da un colore di sicurezza.

La segnaletica su contenitori e tubazioni. La segnaletica per i rischi di urto contro ostacoli e di caduta delle persone deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza o da cartelli.

La segnaletica delle vie di circolazione deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza.

4.6 – ANALISI DELL'ACCESSIBILITA' DEL CANTIERE E RISCHI NEI CONFRONTI DEGLI UTENTI DELLE STRUTTURE CIRCOSTANTI

4.6.1 – Accessibilità del cantiere

Il futuro cantiere sarà ubicato completamente all'interno dell'area di pertinenza del fabbricato scolastico interessato dall'intervento, che è circondato da un'area cortilizia dotata di adeguati spazi di manovra, deposito e movimentazione dei materiali.

In relazione alle condizioni di accessibilità all'area (come sopra valutate nell'apposito paragrafo) si ipotizza di individuare l'accesso al sito per i mezzi di cantiere dal passo carrabile su Viale Italia.

La fascia riservata al cantiere dovrà essere adeguatamente recintata e presidiata da personale dell'impresa (movieri) durante le fasi di accesso e circolazione dei mezzi, in modo da facilitarne l'innesto da e per la viabilità pubblica.

La recinzione dovrà garantire adeguata sicurezza e protezione dalla diffusione di polveri (es. rete plastificata e telo ombreggiante).

Al termine dei lavori dovrà essere garantito il completo ripristino delle aree interessate dalla cantierizzazione nel pristino stato e nelle condizioni di piena funzionalità.

4.6.2 – Utenti circostanti l'edificio oggetto dei lavori

La realizzazione delle opere di progetto, per la collocazione del cantiere in un'area antropizzata e a ridosso dell'edificio scolastico Dante Alighieri, presenta limitate problematiche di impatto e interferenza con l'ambiente esterno.

Occorrerà, in fase di stesura del PSC, tenere comunque in dovuta considerazione le interferenze del cantiere con la presenza di abitazioni limitrofe, nonché di strade urbane a traffico veicolare medio, soprattutto durante le operazioni di rimozione e trasporto dei materiali.

Occorrerà predisporre un apposito Piano delle interferenze, per assicurare l'incolumità dei soggetti interessati in qualsiasi maniera dai lavori. In particolare, dovranno essere prese in considerazione le possibili interferenze con le entrate e uscite dei mezzi dal cantiere.

Per ridurre al minimo i rischi di tali interferenze si raccomanda di porre particolare attenzione:

- nella delimitazione del cantiere, al fine di ridurre i rischi derivanti dalla presenza non autorizzata di persone nello stesso, soprattutto nei periodi di attività scolastica;
- nella regolamentazione della viabilità esterna, soprattutto in corrispondenza dell'intersezione dei tragitti dei mezzi con la viabilità pubblica, tramite il montaggio di segnali stradali di indicazione e prescrizione e tramite controllo da parte di personale a terra, e in particolare nelle fasi di ingresso e uscita dei mezzi dal cantiere;
- nell'assicurazione che a tutti coloro che opereranno in prossimità di zone di transito veicolare siano forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dalle norme vigenti;
- nella segnalazione del cantiere tramite opportuna cartellonistica stradale verticale e/o orizzontale.

4.7 – IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE AL CANTIERE

In considerazione delle diverse tipologie di opere da eseguire e delle caratteristiche del cantiere, in riferimento alla sua collocazione, durante tutto il corso di esecuzione dei lavori sarà necessario prevedere opportuni provvedimenti in maniera da minimizzare tutte le condizioni di rischio dal cantiere verso l'ambiente esterno e dall'ambiente esterno verso il cantiere.

4.7.1 – Consistenza del terreno

In relazione al fatto che sono previsti lavori di risanamento e ristrutturazione di un edificio esistente, e in relazione alle caratteristiche dell'immobile scolastico interessato, non si ritiene necessario effettuare approfondimenti sull'argomento. Il terreno perimetrale al fabbricato presenta infatti adeguate condizioni di stabilità, nonché zone pavimentate con portanza adeguata ai carichi dei mezzi previsti.

In ogni caso la ditta Affidataria dei Lavori, qualora incontrasse terreni di dubbia consistenza, dovrà porre in atto tutte le misure necessarie per garantire la stabilità delle basi di appoggio.

4.7.2 – Orografia del terreno, idrologia e livello di falda

In relazione al fatto che sono previsti lavori di risanamento e ristrutturazione di un edificio esistente, e in relazione alle caratteristiche dell'immobile scolastico interessato, non si ritiene necessario effettuare approfondimenti sull'argomento.

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

Sono presenti nell'area di cantiere una serie di linee elettriche e/o cavi per il trasporto di F.E.M. e illuminazione, al servizio dello stesso edificio scolastico e degli edifici limitrofi esistenti. Prima dell'inizio delle lavorazioni, l'impresa affidataria dovrà provvedere alla loro individuazione ed eventuale disattivazione o distacco, qualora incompatibili con le lavorazioni, con successivo ripristino.

Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (presso il comune di Forlì, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, energia elettrica, ecc.) circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti; in ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree si rimanda a quanto precedentemente riportato; comunque sia, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a ml 5 da quelle eventualmente esistenti e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche.

4.8 – IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

4.8.1 – Emissione di agenti inquinanti

Vista la tipologia del cantiere, non si prevede l'emissione di agenti inquinanti.

Vista la tipologia di lavori previsti, con scavi e movimento terra molto limitati, non si prevede l'emissione di polveri o agenti inquinanti, se non limitatamente ad alcune fasi.

Tale circostanza dovrà essere opportunamente prevista e regolata dal Piano di coordinamento e sicurezza.

4.8.3 – Emissioni di rumore

L'emissione di rumore potrà derivare dall'uso di apparecchiature e/o attrezzature particolari che saranno usate durante le lavorazioni. Si avrà cura di verificare prima del loro utilizzo il grado di rumorosità mettendo in atto tutte le azioni di prevenzione possibili al fine di evitare il rischio proveniente da fonti sonore.

Vista la localizzazione del cantiere, all'interno di un comparto destinato prevalentemente ad abitazioni, bisognerà rispettare i regolamenti comunali in materia di rumore e, anche tramite il CSE o la stazione appaltante, comunicare alla polizia municipale, gli orari durante i quali saranno eseguite le lavorazioni rumorose (demolizioni); sarà pertanto necessaria una attenta valutazione delle emissioni rumorose e soprattutto un'adeguata informazione circa la tempistica e gli orari relativi alle suddette lavorazioni.

Si rammenta che è vietato eseguire lavorazioni rumorose nelle giornate festive. Si richiede quindi all'impresa di rispettare gli adempimenti previsti dalla vigente normativa ed in particolare dal DPCM 1/3/91 ed al RUE comunale.

4.8.4 – Possibile incendio verso l'esterno del cantiere

Il verificarsi di un eventuale incendio all'interno dell'area di cantiere dovrà essere tenuto sotto controllo dal personale preposto al servizio di prevenzione e protezione della ditta affidataria dei lavori fino all'arrivo dei Vigili del Fuoco, per evitare qualunque estensione dell'evento accidentale all'esterno dell'area di cantiere.

4.8 – CONTENUTI MINIMI DEL PSC IN MERITO ALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ORDIGNI BELLICI

Vista la tipologia del cantiere, che prevede scavi molto limitati in zone già scavate durante i lavori di costruzione della scuola, il rischio di rinvenimento ordigni bellici non è presente.

Saranno comunque assegnate all'impresa, nell'ambito del PSC, prescrizioni operative generiche tese al presidio di situazioni impreviste.

5 – PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE

5.1 – ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

5.1.1 – Recinzione

Tutte le aree del cantiere saranno opportunamente ed adeguatamente segregate rispetto all'ambiente esterno confinante, in particolare si installeranno delle recinzioni costituite da reti metalliche poggiate su appositi blocchi di cemento integrate con rete in polietilene di colore rosso-arancione. Ove necessario si prevede l'utilizzo di teli antipolvere.

In ogni caso la recinzione con superficie rivolta verso l'esterno del cantiere, sarà completamente priva di chiodi, filo di ferro o comunque di sporgenze ed oggetti appuntiti. Inoltre saranno installati adeguati fari luminosi nei punti strategici della recinzione, per motivi sia di sicurezza che di segnalazione, da attivarsi nelle ore notturne. In

particolare, le aree di accesso al cantiere che prospettano verso la pubblica via dovranno essere dotate di luci segnaletiche notturne le quali dovranno essere ben funzionanti e ben visibili; si evidenzia che eventuali danni/furti o mal funzionamento dell'impianto di segnalazione notturna dovrà essere tempestivamente segnalato alle autorità competenti a mezzo fax (Polizia Municipale di Forlì).

In particolare la recinzione di cantiere dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- altezza minima cm. 200;
- adeguata resistenza alle spinte orizzontali;
- adeguato fissaggio delle basi al terreno e che le stesse non siano appoggiate su avvallamenti e/o irregolarità dello stesso;
- impossibilità di arrampicarsi dalla parte esterna del cantiere;
- adeguata visibilità da parte dei pedoni circolanti all'esterno e dagli addetti all'interno del cantiere, delimitando ulteriormente la zona dove insiste la struttura di supporto.

Inoltre:

- tutte le aree interessate da opere di rimozione e/o demolizione all'interno del cantiere, nonché quelle le zone che in fase successiva, all'interno dell'edificio scolastico esistente, saranno interessate dall'esecuzione delle opere di collegamento e adattamento) dovranno essere preventivamente delimitate da recinzione;
- dovranno essere protetti anche tutti gli eventuali scavi che rimarranno aperti e con profondità superiore a cm. 150;
- i lavori in zone interne con presenza di rischi, eventualmente soggette a passaggio, saranno adeguatamente delimitate mediante transenne metalliche o in legno e nastro a strisce bianche e rosse;
- eventuali aperture verso il vuoto saranno opportunamente recintate con idonea recinzione a tenuta e/o delimitate con adeguati parapetti.

5.1.2 – Accessi e area di cantiere

L'accesso al cantiere avverrà dalla pubblica via, attraverso strada locale con traffico carrabile di intensità media, caratterizzata da dimensioni adeguate al transito anche dei mezzi d'opera; l'accesso dovrà avvenire in modalità tali che non vi sia interferenza con il normale traffico veicolare presente, per tutta la durata dei lavori.

L'area da destinarsi all'eventuale area logistica di cantiere (baracche) e al deposito dei materiali (di risulta e non), sarà completamente concentrata all'interno del terreno di pertinenza del fabbricato, prestando particolare attenzione alle delimitazioni necessarie a segregare il cantiere dal resto degli edifici direttamente adiacenti facenti parte del complesso scolastico in oggetto.

In corrispondenza degli accessi all'area di cantiere esterna, sarà installato il cartello generale di cantiere, il numero necessario di cartelli generali sulle misure di sicurezza e tutta l'ulteriore e necessaria segnaletica.

In corrispondenza degli accessi carrabili e pedonali al cantiere e nelle immediate vicinanze, non sarà consentita la sosta di nessun veicolo, per consentire ai mezzi d'opera che dovranno accedere/uscire dal cantiere, manovre più agevoli. Di seguito si riportano alcune tipologie di cartelli relative alle misure generali di sicurezza per il cantiere, da affiggere in corrispondenza dell'accesso principale.



Le immagini su riportate sono puramente indicative e l'impresa potrà utilizzare altre tipologie di cartelli, nel rispetto della normativa vigente.

5.1.3 – Servizi igienico assistenziali

Per quanto riguarda i servizi igienici (bagni e docce) l'impresa affidataria potrà utilizzare, in periodo di assenza di personale e utenti del plesso scolastico, bagni e servizi igienici presenti nell'edificio, concordandoli con la direzione lavori.

Tali locali dovranno essere utilizzati anche dagli eventuali addetti delle imprese esecutrici individuate dall'impresa affidataria, che si dovranno impegnare a farne un uso congruo alle norme di igiene, nel rispetto della pulizia e della pubblica decenza, evitandone qualsiasi danneggiamento.

L'impresa affidataria avrà l'onere di coordinare l'utilizzo dei locali tra le varie imprese esecutrici se individuate e selezionate.

Dovrà essere individuato il numero di servizi igienici necessari, sempre nel rispetto delle normative vigenti; il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. – allegato XII, prescrive la localizzazione di gabinetti (uno ogni 10 lavoratori) e di lavabi (uno ogni 5 lavoratori), con acqua calda e fredda.

5.1.4 – Spogliatoio

L'impresa affidataria potrà utilizzare un locale presente nell'edificio, appositamente concordato con la direzione lavori, da adibire a spogliatoio.

Esso dovrà essere individuato tenendo conto del numero massimo dei lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere e dotato di tutte le attrezzature previste dalla legge.

In particolare i locali debitamente segregati, dovranno disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

E' a carico dell'impresa dotare lo spogliatoio di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro, o individuare soluzioni alternative.

5.1.5 – Refettorio

L'impresa potrà fornire una baracca di cantiere ad uso refettorio per gli operai, o in alternativa potrà stipulare idonea convenzione con ristoranti e/o bar nelle immediate vicinanze se presenti.

Il locale mensa se installato, dovrà essere adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo e, se necessario, ventilato o condizionato per il caldo. Esso dovrà anche rispettare tutti i requisiti previsti dalle normative in materia di igiene pubblica e di igiene del lavoro. Il locale dovrà essere dimensionato tenendo conto del numero massimo dei lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere che non usufruiscono di servizi di ristorazione collettiva all'esterno, e dotato di tutte le attrezzature previste dalla legge.

In particolare, all'interno dei locali, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

Nei locali di riposo e di refezione deve essere vietato fumare.

5.1.6 – Dormitori

Nel caso che i lavori siano realizzati da imprese esterne al circondario, dovranno trovare sistemazione notturna in alberghi, pensioni, ecc. nelle vicinanze del cantiere.

5.1.7 – Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico sarà realizzato dall'impresa affidataria e unicamente da personale specializzato in conformità a quanto richiesto dalla D.M.37/08; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di depositare in cantiere apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dalla legge di cui sopra, ovvero rilasciata da installatore abilitato. La dichiarazione dovrà essere completa degli estremi dell'invio all'ISPESL ed all'azienda U.S.L. secondo quanto previsto dall'art. 2, comma 2, del D.P.R. 462/01.

Eventuali varianti di tipo sostanziale al progetto originale dell'impianto dovranno essere eseguite in base a nuovi elaborati disposti dal progettista abilitato. Saranno assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

La fornitura avverrà in B.T. e sia l'impianto elettrico quanto quello di messa a terra dovranno essere realizzati nel pieno rispetto della legge n. 186 del 1968, delle norme C.E.I. 64-8 e della legge 46/90.

Saranno installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra per garantire tensioni di contatto inferiori a 50 volt, i quadri elettrici e i sottoquadri saranno collocati in posizione che ne consenta l'agevole utilizzo e/o manovra. Nel caso di canalizzazioni che dovessero attraversare le vie di transito (sia pedonale che carrabili) dovranno essere interrate oppure adeguatamente protette. Le prese a spina che verranno utilizzate all'interno del cantiere saranno anch'esse preventivamente verificate in modo che siano del tipo rispondente alle norme CEE e corredate ciascuna a monte di interruttore differenziale e protezione contro il cortocircuito ed il sovraccarico.

Copia delle denunce e del certificato di conformità, nonché gli esiti delle verifiche periodicamente compiute devono essere tenuti presso la sede del cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

5.1.8 – Impianto di illuminazione del cantiere

Le vie di accesso e di transito risultano visibili e facilmente percorribili durante le ore diurne.

Sarà facoltà della Committenza richiedere che durante le ore notturne siano in funzione luci strettamente necessarie alla vigilanza.

Dovrà comunque essere predisposta idonea illuminazione normale e di sicurezza all'interno dei locali in esecuzione.

5.1.9 – Impianto di terra del cantiere e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

La realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere, che dovrà essere unico, sarà effettuata in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessaria la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo la norma CEI 81-1 III Edizione.

5.1.10 – Impianto fognario

Per lo scarico delle acque reflue in cantiere l'impianto fognario dovrà essere o collegato all'impianto di fognatura esistente su una delle vie che delimita l'area di cantiere o in alternativa potrà essere realizzata dall'impresa appaltatrice una fossa tipo "Imhoff" con pozzo non perdente a tenuta stagna, regolarmente mantenuta in efficienza mediante manutenzione e controllo.

5.1.11 – Viabilità di cantiere

Vie di transito

Le varie zone in cui si articola il cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non dovranno interferire fra loro e dovranno essere collegate mediante itinerari lineari.

Le vie di transito saranno mantenute curate e non saranno ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione.

Il traffico pesante sarà incanalato lontano dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e da tutti i punti pericolosi.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili sarà impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Velocità dei mezzi

La velocità dei mezzi dovrà essere tale che, tenuto conto delle caratteristiche del percorso, della natura, forma e volume dei carichi e delle sollecitazioni che si avranno in fase di partenza e di arresto, sia comunque garantita la stabilità del mezzo e del suo carico (velocità massima all'interno del cantiere: Km/h 20).

Nel caso in cui per esigenze connesse all'esecuzione dei lavori si dovesse rendere necessaria la realizzazione di rampe di accesso al fondo degli scavi, le stesse saranno realizzate in modo da risultare di corpo solido ed atte a resistere al transito dei mezzi interessati alle lavorazioni in atto.

Accesso in cantiere dei non addetti ai lavori

L'accesso ai non addetti ai lavori dovrà essere autorizzato in forma scritta dal Direttore Tecnico di cantiere dell'impresa affidataria delle opere, che ne trasmetterà copia per conoscenza al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e ne terrà una copia in cantiere.

Quando in cantiere sia previsto l'accesso di non addetti ai lavori, questi, accompagnati da un Responsabile incaricato dell'Impresa, devono avere accesso e percorsi convenientemente protetti da ogni rischio di interferenza con le attività svolte all'interno del cantiere.

5.1.12 – Area di stoccaggio dei materiali

L'area di stoccaggio dei materiali in genere e dei materiali confezionati per lo smaltimento finale, sarà determinata dalla ditta affidataria delle opere, nell'ambito dell'organizzazione generale del cantiere e riportata dal piano operativo (POS).

Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e tale da consentire un'agevole movimentazione;
- i materiali di risulta dovranno essere stoccati, già confezionati, per il trasporto in discariche autorizzate.

5.1.13 – Zone di deposito dei materiali pericolosi

Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto; ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati; particolare attenzione dovrà essere prestata a:

- quantità massima stoccabile;
- caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, ecc.);
- eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche;
- principali rischi per il personale, azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo;
- informazione e formazione all'uso per il personale addetto;
- dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione, ecc.

L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici, prima dell'impiego delle sostanze chimiche dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative; successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse nel corso di un'apposita riunione.

L'introduzione nel ciclo costruttivo da parte delle imprese esecutrici di qualunque sostanza chimica non inizialmente prevista potrà avvenire previo assenso del Direttore dei lavori per conto del Committente e del Coordinatore per l'esecuzione.

Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione da parte del Coordinatore per la sicurezza o da parte degli organi di vigilanza e controllo.

5.1.14 – Depositi di gas e carburante

Per il deposito di gas carburanti e oli si provvede alla realizzazione di idonei depositi da realizzare secondo la normativa antincendio vigente, seguendo se necessario il progetto di un tecnico abilitato. La zona di stoccaggio è comunque recintata ed è impedito l'accesso a personale non autorizzato mediante la chiusura degli accessi tramite catene e lucchetti. Gli eventuali impianti elettrici dovranno essere costruiti utilizzando materiale e modalità di esecuzione idonei per i luoghi con pericolo di esplosione. Questa zona deve essere coperta da un'idonea tettoia in modo da riparare i contenitori dagli agenti atmosferici.

5.1.15 – Stoccaggio del ferro

Per eseguire operazioni di lavorazione del ferro da posare in opera, la postazione fissa di tali posti di lavoro dovrà essere protetta come indicato dal D.Lgs. 81/08, e l'impresa esecutrice dovrà indicarne la posizione in una tavola planimetrica allegata al piano operativo di sicurezza.

In ogni caso lo stoccaggio del ferro deve essere effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si provvede ad idonea puntellatura).

5.1.16 – Apparecchiature e macchine di cantiere

Le apparecchiature e macchine installate nel cantiere saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti. Esse verranno usate secondo le istruzioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste.

La guida sarà affidata a personale pratico, in possesso dei requisiti fisici necessari, al quale, ove occorrente e conveniente ai fini della sicurezza, potranno essere impartite particolari e specifiche istruzioni.

Le apparecchiature saranno oggetto di confacenti interventi tendenti a mantenere le condizioni di idoneità iniziali. Inoltre, nel caso in cui in fase di stesura del progetto esecutivo sarà previsto l'utilizzo della gru di cantiere, essa sarà posizionata all'interno dell'area delimitata dalla recinzione è oggetto d'intervento senza intralciare e/o sovrastare gli edifici confinanti e pertanto lo sbraccio sarà di modeste dimensioni e la rotazione sarà consentita solo nella area libere e oggetto d'intervento. L'altezza di detta attrezzatura dovrà essere tale che il braccio operante sovrasti e raggiunga tutte le zone dell'area di cantiere senza arrecare danni ai vicini edifici confinanti.

Nelle ore e nelle giornate di chiusura del cantiere, la gru rimarrà libera di ruotare sul proprio asse senza carichi di nessun tipo (è pertanto vietato per qualsiasi motivo agganciare al braccio della gru e lasciare sospeso nel vuoto, qualsiasi tipo di apprestamento, strumento, macchinario o mezzo di cantiere durante le ore di chiusura dello stesso). L'eventuale gru di cantiere sarà quindi manovrata soltanto da personale formato e istruito della stessa ditta appaltatrice (i lavoratori incaricati di usare le attrezzature di lavoro devono aver ricevuto una formazione adeguata – art. 37 comma 1 del D.Lgs. 81/08 in connessione con l'art. 73 sempre dello stesso D.Lgs.).

5.1.17 – Opere provvisorie

Sono previsti tutti gli accorgimenti per evitare la propagazione di polveri e del rumore, oltre alla realizzazione di tutti gli apprestamenti (ponteggi, ponti su cavalletti, ponti su ruote o mobili, ecc.) necessari all'esecuzione di opere ad altezza maggiore di cm.200 dal piano di campagna.

6 – PRESCRIZIONI GENERALI

6.1 – MISURE GENERALI DA ADOTTARE DURANTE LE OPERE DI DEMOLIZIONE E RIMOZIONE

Per quanto riguarda le opere di demolizione e rimozione, esse saranno precedute dall'installazione di eventuali particolari apprestamenti oltre che dalla delimitazione dell'intera porzione di cantiere interessata dalle opere (porzioni di edificio esistente da demolire e/o rimuovere).

Se tali opere saranno realizzate mediante l'utilizzo di uno o più mezzi meccanici in cantiere vi sarà la presenza di un'unica impresa.

Durante le opere di demolizione, l'impresa sarà tenuta a bagnare le macerie provenienti dalle demolizioni per evitare la formazione di polvere anche se le opere verranno eseguite durante la stagione umida.

Si riporta di seguito un elenco, non esauriente, di alcune delle misure più importanti da adottare in merito alle opere di demolizione:

- esse devono essere eseguite sotto la sorveglianza di un preposto (art. 151, comma 1 – D.Lgs. 81/08);
- la successione delle lavorazioni deve risultare da apposito programma allegato al POS dell'impresa affidataria delle opere (art. 151 comma 2 – D.Lgs. 81/08);
- prima di procedere con le demolizioni è fatto obbligo procedere con la verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire (art. 150 comma 2 – D.Lgs. 81/08) e da quelle che rimarranno in essere;
- dopo le verifiche è fatto obbligo procedere con l'esecuzione delle necessarie opere di puntellamento e di rafforzamento onde evitare il verificarsi di crolli intempestivi (art. 150 comma 2 – D.Lgs. 81/08);
- il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto (art. 153 comma 1 – D.Lgs. 81/08);
- il materiale demolito deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali sfocianti a non più di due metri dal piano di raccolta (art. 153 comma 1 – D.Lgs. 81/08).

Per quanto non riportato e/o indicato nel suddetto elenco, si rimanda agli artt.150,151,152, 153,154,155 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Tutto il materiale rimosso e/o demolito non potrà per nessun motivo essere accatastato e stoccato all'interno dei locali oggetto d'intervento e pertanto sarà consentito il solo stoccaggio temporaneo, ovvero il tempo necessario affinché lo stesso possa essere collocato nello spazio previsto nell'area esterna di cantiere; l'impresa dovrà pertanto provvedere alla rimozione e allo stoccaggio giornaliero del materiale demolito e contemporaneamente al collocamento dello stesso presso le apposite discariche.

Si rammenta che per nessun motivo il materiale demolito dovrà essere accatastato lungo i percorsi pedonali, all'interno dell'area di cantiere o in altre zone dello stesso.

6.2 – MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- il ciglio dello scavo deve essere delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo;
- durante i lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel raggio d'azione della macchina operatrice;
- profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di naturale declivio;
- evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi; qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,50 m, posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm al di sopra il ciglio dello scavo;
- le vie di accesso a persone e mezzi devono essere dotate di pendenza e larghezza adeguate;
- predisporre solide rampe di accesso dei mezzi meccanici allo scavo con larghezza della carreggiata che consenta un franco di almeno 70 cm su ambo i lati oltre la sagoma del veicolo.

Nel caso vi sia la possibilità di rinvenire cavi elettrici l'impresa dovrà vigilare a fine di evitare danni; appena scoperti eventuali cavi, dovrà avvertire la Proprietà ed eseguire tutte le opere ed adottare tutte le precauzioni del caso. A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti (alti 1 m e composto da due correnti e tavola fermapiiede di 20 cm), atti ad impedire la caduta di persone o cose; è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici.

6.3 – MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a m 2 e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti.

Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- α) il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- β) la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro rispetto alla quota di calpestio interessata dalla presenza di personale;
- γ) dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
- δ) dovrà essere dotato di "tavola "fermapiiede", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 20 cm;
- ε) dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

6.4 – MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nel futuro cantiere per il quale viene redatto questo documento, la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento. Per le eventuali opere di sollevamento manuale si adotteranno adeguate misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi.

7 – ONERI DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori è tenuto a consegnare le seguenti documentazioni ed informazioni:

1. Piano Operativo di Sicurezza (POS), compresi i piani operativi di eventuali subappaltatori o imprese esecutrici, comprensivo di tutte le informazioni così come previsto dall'art. 17 comma 1 lett. a) i cui contenuti minimi sono riportati nell'allegato XV – punto 3 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
2. Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto e nominativi delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera);

3. Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, ecc. di competenza dell'appaltatore;
4. Indicazioni sul protocollo sanitario previsto dal programma predisposto dal medico competente (MC);
5. Eventuali indicazioni di natura sanitaria inerenti le lavorazioni previste in cantiere, da portare a conoscenza del medico competente;
6. Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere;
7. Organizzazione e viabilità del cantiere.

Il Piano (o i Piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza il Piano (o i Piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione (CSE).

8 – INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

8.1 – METODO DI STESURA

Seguendo uno schema tipico, il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) potrà essere redatto distinguendolo in due parti caratteristiche:

- PARTE PRIMA: prescrizioni, principi di carattere generale ed elementi per la redazione del PSC;
- PARTE SECONDA: elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro principali.

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto che si deve realizzare.

Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un "capitolato speciale della sicurezza" proprio di quel cantiere, e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze del cantiere durante l'esecuzione.

Si definiscono in pratica i limiti entro i quali si vuole che l'impresa si muova con la sua autonoma operatività (che devono rappresentare anche un valido strumento per evitare l'insorgere del "contenzioso" tra le parti).

Le prescrizioni di carattere generale devono essere redatte in modo da:

- riferirsi alle condizioni dello specifico cantiere senza generalizzare e, quindi, non lasciare eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice nella conduzione del lavoro;
- tenere conto che la vita di ogni cantiere temporaneo o mobile ha una storia a sé e non è sempre possibile ricondurre la sicurezza a procedure fisse che programmino in maniera troppo minuziosa la vita del Cantiere (come ad esempio quelle di una catena di montaggio dove le operazioni ed i movimenti sono sempre ripetitivi ed uguali nel tempo e quindi la sicurezza può essere codificata con procedure definite perché le condizioni sono sempre le stesse);
- evitare il più possibile, prescrizioni che impongano procedure troppo burocratiche, rigide, minuziose e macchinose.

E' accertato, infatti, che prescrizioni troppo teoriche di poca utilità per la vita pratica del cantiere, potrebbero indurre l'impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque non in grado di impegnarsi ad applicarle.

Inoltre imporre azioni esagerate per aggiornamenti di schede e procedure generali richiederebbe un notevole dispendio di risorse umane che è più corretto impiegare per la gestione giornaliera del cantiere finalizzandole ad effettuare azioni di Prevenzione, Formazione ed Informazione continua del personale, che sono uno dei cardini della sicurezza sul luogo di lavoro.

Quindi prescrizioni che comportassero eccessive difficoltà procedurali non garantirebbero la sicurezza sul lavoro con la conseguenza che l'impresa e lo stesso Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione finirebbero spesso per disattenderle.

Nella seconda parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano il piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come saranno seguiti i lavori dall'impresa.

Al Cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle "Schede di Sicurezza" collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il PSC le indicazioni alle imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva (crediamo che questo ultimo compito vada ormai delegato principalmente alla redazione dei POS da parte delle Imprese).

8.2 – ARGOMENTI DA TRATTARE

Prescrizioni, principi di carattere generale ed elementi per la redazione del PSC.

La prima parte del PSC sarà dedicata a prescrizioni di carattere generale che in particolare saranno sviluppate secondo i seguenti punti:

- Premessa del Coordinatore per la Sicurezza;
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche, da parte dell'impresa esecutrice, al Piano di Sicurezza redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione;
- Relazione tecnica;
- Individuazione delle fasi del procedimento attuativo;
- Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito;
- Pianificazione e programmazione dei lavori;
- Obbligo alle Imprese di redigere il Piano Operativo di Sicurezza complementare e di dettaglio;
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza;
- Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del Committente);
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'impresa (esecutrice dei lavori);

- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori);
- Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici;
- Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi;
- Verifiche richieste dal Committente;
- Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'impresa);
- Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati;
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali;
- Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per la esecuzione dei lavori in sicurezza;
- Tabelle riepilogative di analisi e di valutazioni in fase di progettazione della sicurezza;
- Rischi derivanti dalle attrezzature;
- Modalità di attuazione della Valutazione del Rumore;
- Organizzazione logistica dei Cantiere;
- Pronto Soccorso;
- Sorveglianza Sanitaria e Visite Mediche;
- Formazione del Personale;
- Protezione collettiva e Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- Segnaletica di Sicurezza;
- Norme Antincendio ed Evacuazione;
- Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi;
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere;
- Stima dei Costi della Sicurezza;
- Elenco della Legislazione di riferimento;
- Bibliografia di riferimento.

8.3 – ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PSC PER FASI DI LAVORO PRINCIPALI

La seconda parte del PSC dovrà comprendere nel dettaglio prescrizioni, tempistica e modalità di tutte le fasi lavorative ed in particolare dovrà sviluppare i seguenti punti:

- Cronoprogramma Generale di esecuzione dei lavori;
- Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera;
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel Programma con elaborati grafici illustrativi;
- Procedure comuni a tutte le costruzioni di opere d'arte (sotto-attraversamenti, muri di sostegno, tombini, ecc.);
- Procedure comuni a tutte le opere in c.a.;
- Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre, sterri e riporti ed opere varie;
- Distinzione delle lavorazioni per aree;
- Schede di Sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate, (con riferimenti a: Lavorazioni previste, Imprese presenti in cantiere, Interferenze, Possibili rischi, Misure di sicurezza, Cautele e note, ecc.);
- Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare);

- Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS);
- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso).

8.4 – ESEMPIO DI INDICE DEL PSC

- descrizione dell'opera
- rischi ambientali
- rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno
- vincoli connessi al sito e ad eventuale presenza di terzi rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere
- organizzazione del cantiere
- adempimenti amministrativi
- lay-out, progetto e indicazioni di cantiere installazione del cantiere, recinzioni e accessi al cantiere, viabilità interna ed esterna al cantiere accesso ai luoghi e posti di lavoro, baraccamenti
- impianti di alimentazione e reti
- verifica macchine
- organizzazione mezzi antincendio
- operazioni di carico e scarico trasporto e deposito di materiali
- mezzi di trasporto e macchine operatrici: istruzioni per gli addetti, istruzioni per il personale di cantiere
- valutazione dell'esposizione rumore visite mediche obbligatorie
- direzione cantiere – sorveglianza lavori depositi
- segnaletica di sicurezza
- dispositivi di protezione individuale
- pianificazione e programmazione dei lavori
- individuazione delle fasi lavorative e prescrizioni particolari
- diagramma di Gantt o cronoprogramma lavorazioni interferenti

8.5 – CARATTERISTICHE GIA' INDIVIDUATE PER LA STESURA DEL PSC

Viene di seguito riportata una breve descrizione dell'attività di cantiere.

Il ciclo produttivo del succitato cantiere può suddividersi nelle seguenti fasi principali:

N°	Descrizione Lavori FASI
1	Accantieramento, livellamento dell'area di pertinenza, disposizione dei sistemi di protezione collettiva delle aree di cantiere e degli spazi di lavoro; disposizione delle baracche, dei percorsi interni, delle zone di deposito e dei mezzi di sollevamento; predisposizione dei sistemi di protezione nei confronti dell'utenza scolastica e per limitare i disagi e le interferenze dovute all'esecuzione dei lavori.
2	Predisposizione del cancello e della recinzione di delimitazione; riorganizzazione degli spazi restanti eventuale realizzazione delle predisposizioni per sottoservizi e allacci.
3	Esecuzione degli scavi (vano ascensore), con realizzazione delle necessarie protezioni contro la caduta nel vuoto e le problematiche di stabilità dei fianchi di scavo.
4	Esecuzione dei sottofondi e delle fondazioni, delle opere a livello interrato, delle impermeabilizzazioni, degli isolamenti; esecuzione dei riempimenti e costipazione.
5	Esecuzione delle opere strutturali in elevazione (telai in c.a., placcature, ecc.); Esecuzione delle opere murarie in elevazione.
6	Esecuzione delle opere interne, impiantistiche e di finitura. Esecuzione degli infissi.

7	Esecuzione delle opere esterne di pavimentazione e sistemazione del terreno. Rimozione delle recinzioni di cantiere.
---	--

L'importo lavori previsto è di **Euro 150.000,00** (comprensivo degli oneri per la sicurezza).

L'accesso al cantiere sarà possibile da Viale Italia.

Il cantiere è già in parte chiuso dalla recinzione esistente della struttura.

Tutte le attrezzature necessarie saranno posizionate all'interno del cantiere.

Tutte le attività si svolgeranno esclusivamente all'interno del cantiere.

Dovrà essere valutata correttamente la gestione degli accessi e uscite dei mezzi di cantiere, e la loro interferenza con le strade pubbliche.

Per ogni altra indicazione per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento si dovrà fare riferimento al al Progetto Esecutivo dei lavori.

8.6 – PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si redigerà il Fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento d'ispezione o di manutenzione dell'opera.

Esso dovrà contenere:

- un programma degli interventi d'ispezione;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che può garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, ecc.);
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

9 – COSTI DELLA SICUREZZA

Sulla scorta degli elaborati progettuali e della conoscenza dei luoghi sono stati individuati e valutati i costi della sicurezza necessari per l'attuazione di quanto richiesto dal D.Lgs. 81/2008.

Di seguito si riporta la valutazione preliminare delle spese per l'attuazione delle misure di sicurezza individuate per i lavori.

La predetta valutazione è stata effettuata sulla scorta degli elaborati progettuali facenti parte del presente progetto definitivo e sulla di quanto indicato all'interno della presente relazione.

9.1 – TABELLA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

I costi per la sicurezza previsti sono raggruppati nelle seguenti categorie:

- α) apprestamenti previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- β) misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- χ) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- δ) mezzi e servizi di protezione collettiva;
- ε) procedure contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- φ) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- γ) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. (D.Lgs. 81/2008 All. XV punto 4.1.4).

I costi della Sicurezza, inerenti il cantiere in oggetto, sono sommariamente stimati, in base al presunto importo lavori, alla tipologia, localizzazione, rischi presunti ed organizzazione del cantiere, per un ammontare di **circa Euro 5.000,00** così articolati:

Oneri Sicurezza:					
Allestimento e rimozione di cantiere	€ 1.000,00	corpo	1	€ 1.000,00	
Baracche di cantiere e WC	€ 500,00	cad	2	€ 1.000,00	
Delimitazione area di lavoro	€ 20,00	ml	80	€ 1.600,00	
Ponteggio per montaggio ascensore	€ 1.200,00	cad	1	€ 1.200,00	
Varie	€ 200,00	cad	1	€ 200,00	
Oneri Sicurezza:				€ 5.000,00	

Si specifica comunque che nell'ambito della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, a corredo del progetto esecutivo dell'intervento, il computo metrico relativo agli oneri della sicurezza dovrà essere riportato in allegato al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, così come previsto dall'art. 100 comma 1 e come meglio specificato al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il computo degli oneri relativi alla sicurezza dovrà essere effettuato analiticamente per le singole voci, riferito ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basato su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato (D.Lgs. 81/2008 All. XV punto 4.1.3).

10 – CRONOPROGRAMMA

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento dovrà espressamente prevedere le misure di sicurezza e prevenzione derivanti dalle sovrapposizioni delle attività di cantiere riscontrabili nel cronoprogramma di progetto.

L'impresa in fase di esecuzione dei lavori dovrà costantemente adeguare il suddetto crono programma in virtù dell'effettivo programma operativo e dello stato di avanzamento dei lavori.

Il cronoprogramma dovrà definire ciascuna fase di lavoro e tutte le misure atte a provvedere alla messa in sicurezza del cantiere. Ogni fase così definita sarà caratterizzata da un arco temporale. Per la redazione del Diagramma di Gantt saranno verificate le contemporaneità tra le fasi per individuare le necessarie azioni di coordinamento, tenendo anche presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possano essere svolte da imprese diverse.