

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 494/96 come modificato dal D.Lgs. 528/99)

1. PREMESSA

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il Piano contiene inoltre l'analisi e la stima dei costi connessi alla sicurezza.

Per la compilazione del Piano sono stati analizzati e presi in esame i procedimenti specifici di costruzione, le macchine, gli impianti e le attrezzature utilizzate, nonché i materiali impiegati e l'organizzazione del lavoro prevista dal progetto esecutivo.

Alla stesura del Piano di Sicurezza si è pervenuti attraverso:

- l'analisi particolareggiata della situazione ambientale relativa al sito;
- l'analisi particolareggiata delle possibili interferenze fra il cantiere ed il sito;
- l'analisi particolareggiata dei rischi specifici associati alle varie fasi di lavoro da eseguirsi nel cantiere;
- l'analisi particolareggiata sulla possibilità di interferenza di alcune operazioni svolte dalla stessa Impresa o da Imprese diverse;
- l'individuazione dei provvedimenti e delle misure di sicurezza da adottare per eliminare i rischi di pericolo atti alla salvaguardia dell'integrità fisica dei Lavoratori;
- l'individuazione dei provvedimenti da adottare per il pronto intervento in caso di infortunio;
- l'individuazione dei posti di lavoro per analizzare i fattori ambientali che possono influire sui posti di lavoro stessi;
- l'individuazione di eventuali provvedimenti di igiene da adottare a tutela della salute dei Lavoratori.

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento in esame è costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni operative raccolte in schede tecniche (schede di intervento e di lavorazione) correlate alla complessità delle opere da eseguire ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

Il presente Piano potrà essere aggiornato o modificato nel corso dello svolgimento dei lavori, sia per varianti al progetto che per sopraggiunte modifiche delle modalità relative all'opera in Appalto.

Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa Appaltatrice redigerà e consegnerà al Committente:

- eventuali proposte integrative al Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.);
- il Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerarsi come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Datore di lavoro di ogni singola impresa, anche familiare o con meno di 10 addetti, operante a qualsiasi titolo nel cantiere, deve redigere e sottoporre alla verifica del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei rispettivi lavori, il proprio Piano Operativo di Sicurezza riferito al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 626/94 e s.m.i.

La mancata presentazione del piano operativo nel termine assegnato comporta l'automatico divieto di operare con tutte le conseguenze che potranno derivarne in termini di penali per mancato rispetto dei tempi contrattuali salvo maggiori danni che potranno essere richiesti dal Committente.

All'Impresa Appaltatrice principale spetterà la verifica preventiva della conformità dei piani operativi di sicurezza delle altre imprese esecutrici al Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed al proprio Piano Operativo di Sicurezza prima della presentazione degli stessi piani al vaglio del Coordinatore in fase di Esecuzione.

Tali piani non potranno essere in contrasto con quanto previsto dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento e saranno pertanto vagliati anche da parte del Committente, del Responsabile dei lavori che si riservano di richiedere eventuali modifiche.

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di Appalto. Il Direttore di cantiere ed il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza degli stessi.

Il Piano di Sicurezza sarà fatto proprio e rispettato anche dalle Imprese che presteranno,

previa autorizzazione degli organi/soggetti competenti, la loro opera in subappalto. La responsabilità di informare e verificare il rispetto del Piano spetta all'Impresa Appaltatrice principale dell'opera.

1.1 Utilizzatori del piano

Il piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa o delle imprese appaltatrici come guida per applicare le misure adottate ed effettuare le mansioni di controllo;
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal o dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- dal committente e dal responsabile dei lavori (responsabile unico del procedimento) per esercitare il controllo;
- dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione per l'attuazione del piano e per esercitare le funzioni di verifica e controllo di competenza;
- dal progettista e direttore dei lavori come riferimento nell'ambito delle rispettive competenze;
- dalle altre imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere in veste di subappaltatori ovvero fornitori in opera di materiali, ovvero noleggiatori a caldo;
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive e di controllo del cantiere.

1.2 Compiti in materia di sicurezza

Le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro emanate con il D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955, con il D.Lgs n. 626 del 19 settembre 1994 così come modificato dal D.Lgs n. 242 del 19 marzo 1996 e con il D.Lgs n. 758 del 19 dicembre 1994, specificano in aggiunta alle responsabilità generali sancite dai Codici, dalle Leggi generali, dai CCNL, alcuni obblighi e doveri speciali decretati dalle norme stesse. Esse individuano in tutte le figure lavorative operanti nel cantiere i soggetti direttamente coinvolti nell'adempimento di tutti gli obblighi prevenzionistici, attribuendogli responsabilità specifiche sui compiti loro demandati.

Le Imprese ed i Lavoratori presenti nel cantiere dovranno operare nel pieno rispetto delle Norme di Legge e di buona tecnica nonché di quelle previste dal Piano.

L'Impresa appaltatrice, senza che ciò possa configurarsi in gerenza dell'organizzazione delle lavorazioni delle Imprese subappaltatrici, dovrà verificare il rispetto o meno della Normativa da parte delle suddette.

Qualora dovesse riscontrare inadempienze, l'Impresa dovrà adottare i provvedimenti ritenuti opportuni ai fini della Sicurezza, come ad esempio: il richiamo al rispetto delle norme citate, richiedere il ripristino immediato delle condizioni di Sicurezza, allontanare dal luogo di lavoro il Lavoratore retrivo, la sospensione dei Lavoratori in atto, ecc.

Nel caso in cui con l'adozione dei provvedimenti conseguenti al mancato rispetto delle Norme di Igiene e Sicurezza vigenti, dovessero verificarsi ritardi nella esecuzione dei Lavori, ovvero danni di natura economica, nulla potrà essere chiesto alla Stazione Appaltante da parte dell'Impresa, e altresì, nulla potrà essere richiesto dalle Imprese subappaltatrici all'Impresa dei lavori.

La Stazione Appaltante potrà richiedere il pagamento di eventuali danni subiti oltre all'applicazione delle penali per ritardata conclusione dei lavori.

1.3 Soggetti destinatari della norma

Committente

Il committente è il soggetto per conto del quale viene realizzata l'intera opera, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opere pubbliche è il soggetto titolato del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto. Egli nomina il responsabile unico del procedimento (nomina non obbligatoria) ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera.

Contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, il committente o il responsabile unico del procedimento designa il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, prima dell'affidamento dei lavori, designa il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Il committente o il responsabile unico del procedimento, anche nel caso di affidamento dei lavori ad una sola impresa deve:

- verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare, anche attraverso l'iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato;
- chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro in condizioni di sicurezza, il committente o il responsabile unico del procedimento prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle

offerte, il coordinatore per la progettazione deve:

- redigere il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 12 comma 1 D. Lgs 494/96 s.m.i.;
- predisporre il fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II del documento U.E. 26/05/93. Il fascicolo non è richiesto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui alla Legge 5 agosto 1978, n. 457, art. 31, lettera a). Il fascicolo inoltre, è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- verificare, 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 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza delle imprese esecutrici;
- adeguare il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani operativi di sicurezza;
- segnalare al committente o al responsabile unico del procedimento, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi operanti in cantiere, le inosservanze alle norme e alle prescrizioni del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso il committente non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonee motivazioni, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori è tenuto a comunicare l'inadempienza riscontrata all'ASL territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
- sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Datore di Lavoro

Tutte le attribuzioni conferite ai Datori di lavoro delle imprese dalle norme vigenti in materia

di infortuni ed igiene sul lavoro, possono essere svolte da un Legale Rappresentante cui vengono conferiti pieni poteri decisionali e di spesa.

Operando in piena autonomia il Legale Rappresentante dell'impresa deve provvedere a:

- redigere il piano operativo di sicurezza, che contenga quantomeno:
- elenco delle macchine, degli impianti e degli apprestamenti che verranno utilizzati nel cantiere con descrizione, per ognuno, del livello di sicurezza raggiunto (marchio CE - ad esempio gli apparecchi di sollevamento non marcati CE devono possedere una autocertificazione del costruttore che attesti il rispetto di quanto indicato nella Circolare Ministeriale del 31.7.1981, per le betoniere a bicchiere si farà riferimento alla Circolare Ministeriale n. 103/80 e così via), libretti di circolazione dei mezzi con le relative revisioni, libretto di istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione - anche in estratto - delle macchine, dichiarazioni di rispondenza alle norme tecniche di sicurezza delle stesse e verifiche periodiche cui sono soggette - ad esempio gli elevatori a cavalletto con portata superiore a 200 kg devono essere muniti di libretto di omologazione e sono soggetti a verifica con scadenza annuale da parte dell'organo di controllo preposto). Per il rischio elettrico verrà richiesto all'impresa di fornire copia delle denunce e delle certificazioni obbligatorie;
- elenco delle sostanze e preparati pericolosi che verranno utilizzati in quel cantiere con fornitura, per ognuno, delle schede di sicurezza;
- progetto del ponteggio (se necessario);
- individuazione, analisi e valutazione dei rischi specifici per quel cantiere con l'indicazione delle soluzioni preventive da adottare;
- rapporto di valutazione del rumore a norma dell'art. 40 del D. Lgs 277/91;
- documentazione in merito alla formazione e all'informazione fornite ai lavoratori;
- documentazione inerente l'idoneità lavorativa specifica dei lavoratori impiegati;
- copia del registro degli infortuni;
- eventuale altra documentazione di sicurezza richiesta dalla norma (es. disegno esecutivo del ponteggio, programma delle demolizioni, piano dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto, ecc.);
- predisporre un elenco del proprio personale che opererà in cantiere, compilando un'apposita modulistica finalizzata all'individuazione del personale autorizzato ad operare nel cantiere stesso, per mezzo di tessere personali di riconoscimento (badge). La modulistica sarà fornita dal Committente o dal Responsabile dei Lavori e dovrà essere restituita compilata contestualmente al P.O.S. L'impresa appaltatrice principale è responsabile del rispetto di questa disposizione da parte dei propri subappaltatori;
- sviluppare esaurienti indagini di mercato in coerenza al programma dei lavori e delle esigenze del cantiere, per le acquisizioni di materiali e per l'affidamento dei lavori in

- subappalto nel pieno rispetto delle vigenti normative;
- assicurare la costante applicazione di Leggi, Regolamenti, provvedimenti e prassi che salvaguardino l'igiene del lavoro;
 - assicurare la costante applicazione di Leggi, Regolamenti, provvedimenti espressi in materia antinfortunistica, adottando ogni misura d'urgenza, ivi compresa la sospensione del lavoro;
 - controllare macchine, attrezzature e impianti che rientrano nella propria sfera di influenza, nel caso in cui tali macchine, attrezzature e impianti non risultassero idonei, egli potrà e dovrà far apportare le necessarie modifiche ovvero rifiutarne l'installazione, ovvero disporre la rimozione;
 - procedere alla valutazione del rumore durante il lavoro. L'art. 40 del D. Lgs 277/91 nel prescrivere al datore di lavoro di procedere alla valutazione del rumore durante il lavoro esige che sia redatta una relazione sulla pericolosità ambientale del posto di lavoro da parte di personale competente e, quindi, non autorizza il datore di lavoro a sostituire la propria alla valutazione di personale competente. Non è altresì consentito che il datore di lavoro autocertifichi che l'ambiente di lavoro abbia rumorosità tanto bassa da essere trascurabile \square $L_{epd} < 80 \text{ dB(A)}$ \square . Anche tale attestazione deve essere fatta da un tecnico competente. Il tecnico competente deve essere riconosciuto dalla Regione ove risiede per operare sul territorio nazionale (Sentenza n. 851 del 22 gennaio 1999, Corte di Cassazione Penale - Sezione III riguardante sicurezza e igiene del lavoro);
 - curare l'approvvigionamento, l'uso e la costante efficienza dei mezzi di protezione collettivi e individuali;
 - curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se necessario, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
 - curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
 - vigilare sui Preposti, perché svolgano le necessarie attività di controllo e vigilanza nella propria sfera di influenza;
 - mettere a disposizione del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori. Il rappresentante per la sicurezza attesterà per iscritto la presa visione del piano di sicurezza e del piano operativo.

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento, consulta il rappresentante per la sicurezza dei lavoratori e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo.

Qualora nei luoghi dove si svolgeranno le attività affidategli operino altre imprese, ovvero

lavoratori autonomi, il Datore di lavoro deve:

- tenersi costantemente informato sulle operazioni svolte dai propri dipendenti e dalle suddette imprese o lavoratori autonomi, al fine di adottare ogni misura che eviti i pericoli derivanti dallo svolgimento di attività lavorative nello stesso luogo;
- rendere edotte le predette imprese, attraverso i loro Rappresentanti in sito, ed i lavoratori autonomi dei rischi specifici presenti nei luoghi in cui essi operano.

Direttore di cantiere

Spetterà al Direttore di cantiere far osservare nel cantiere ogni disposizione di legge di competenza dell'impresa ed ogni provvedimento delle Autorità ed in particolare del Direttore dei Lavori e del Coordinatore per l'esecuzione sulla esecuzione delle opere, sulla smobilitazione del cantiere, le disposizioni ed i provvedimenti riguardanti la prevenzione degli infortuni, la disciplina del rapporto di lavoro e l'igiene del lavoro. Allo stesso modo egli dovrà osservare e far osservare nel cantiere le prescrizioni del Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro e gli accordi locali integrativi del medesimo. Dovrà inoltre provvedere al puntuale adempimento di tutte le Norme in materia di tutela ambientale, curando in particolare, il corretto trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti. E' diffidato dal contravvenire alla Legge 251/1982 e successive modificazioni ed integrazioni, evitando così di conferire di sua iniziativa qualsiasi incarico a terzi per l'esecuzione di qualsiasi genere di lavoro comunque connesso con l'opera in oggetto. A tal fine dovrà anche vietare l'inizio di prestazioni non ancora autorizzate dalla stazione appaltante.

Il Direttore di cantiere avrà il dovere di non permettere l'inizio di prestazioni di terzi, i quali non abbiano nominato, per iscritto, un proprio Responsabile della fase lavorativa cui saranno addetti. Inoltre avrà il dovere di verificare che non operino in cantiere soggetti non autorizzati e quindi non muniti della tessera di riconoscimento (badge) che dovrà essere sempre tenuta in evidenza dall'interessato.

Dovrà adottare ogni misura suggerita dall'esperienza professionale, dalla diligenza e dalla prudenza che apparirà necessaria ed opportuna per prevenire danni a persone o cose compreso i terzi estranei al cantiere e le loro cose, sia in conseguenza dell'esecuzione delle opere o in conseguenza al loro uso fino a quando non ne sia stata fatta consegna al Committente, sia in conseguenza alla smobilitazione del cantiere.

Dovrà inoltre:

- organizzare il lavoro nella maniera più idonea all'assolvimento di tutti i compiti affidatigli e nel rispetto del presente piano;
- comunicare per iscritto con congruo anticipo (minimo sette giorni) al Committente ovvero al responsabile dei lavori tutti i dati relativi a nuove imprese o lavoratori autonomi ai fini della notifica prevista dall'art. 11 del D. Lgs 494/96 e s.m.i.;

- assumere manodopera;
- stabilire le mansioni dei collaboratori del cantiere;
- rifiutare i materiali non idonei ed allontanare le persone non autorizzate;
- controllare e far controllare l'efficienza, la conformità alle prescrizioni di Legge e la sicurezza delle macchine e delle attrezzature impiegate o da impiegare;
- noleggiare macchine operatrici a freddo o con operatore;
- sospendere, quando necessario, ovvero su richiesta del Direttore dei lavori o del Coordinatore per l'esecuzione, l'utilizzo di macchine ed attrezzature;
- sospendere, quando necessario, ovvero su richiesta del Direttore dei lavori o del Coordinatore per l'esecuzione, l'attività lavorativa.

Il Direttore di cantiere sarà ritenuto personalmente responsabile di ogni conseguenza dannosa che potrà derivare dalla sua inosservanza del presente mansionario. Egli potrà delegare ad un Preposto l'attuazione di specifici compiti, ferma restando la sua responsabilità sul controllo dell'operato degli stessi.

Tecnici e Operatori del cantiere

Fra questi si annovereranno i Preposti e cioè i Capi Cantiere, gli Assistenti Edili, i Capi Squadra, le cui responsabilità nell'attività svolta derivano dagli obblighi imposti dall'art. 4 del D.P.R. 547/55, dal D.P.R. 303/56, dall'art. 3 del D.P.R. 164/56 e dal D.Lgs 626/94.

La qualifica di Preposto sarà attribuita a chiunque si troverà in una situazione di supremazia tale da porlo in condizioni di dirigere l'attività lavorativa di alcuni Operai soggetti ai suoi ordini. Questi soggetti svolgeranno nell'ambito del Cantiere le funzioni delegate loro dal Dirigente nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di prevenzione.

Essi in particolare dovranno, su specifica delega del Direttore di cantiere:

- attuare le misure di sicurezza previste dal presente piano, dal piano operativo e dalle vigenti Norme di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro;
- rendere edotti i lavoratori subordinati dei rischi specifici cui sono esposti ed informarli delle loro responsabilità civili e penali ai sensi del D.Lgs 758/1994;
- curare l'affissione nel cantiere delle principali Norme di prevenzione degli infortuni;
- curare l'affissione nel Cantiere della cartellonistica di sicurezza;
- accertarsi che i lavoratori osservino le Norme di sicurezza previste dal presente piano e dal Piano operativo di sicurezza ed usino i Dispositivi di Protezione Individuale - DPI messi a loro disposizione;
- verificare se nelle varie fasi di lavoro si manifestano i rischi contemplati nelle schede di lavorazione allegate al Piano di Sicurezza e di Coordinamento e adottare immediatamente le misure di prevenzione richieste dalla particolarità dell'intervento;
- richiedere l'intervento dei superiori qualora si manifestassero nuove esigenze;

- tenere aggiornata la scheda relativa alle imprese e lavoratori autonomi presenti in cantiere;
- tenere aggiornata la scheda di consegna ai Lavoratori dei Dispositivi di Protezione Individuale – DPI;
- tenere aggiornate le schede di materiali, attrezzature e macchinari presenti in cantiere;
- allontanare dal cantiere i soggetti non autorizzati (senza tesserino di riconoscimento esposto).

Lavoratori

I Lavoratori la cui responsabilità nell'attività svolta deriva dagli obblighi imposti dall'art. 6 del D.P.R. 547/55, dal D.Lgs 626/94 e dal D.Lgs 758/94, dovranno attenersi alle disposizioni date dal Direttore di cantiere e dai suoi Preposti.

Essi in particolare dovranno:

- osservare oltre alle Norme di buona tecnica, le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale e collettiva;
- usare con cura i Dispositivi di Protezione Individuale - DPI e gli altri mezzi di protezione predisposti e/o forniti dal datore di lavoro;
- segnalare immediatamente al Datore di lavoro, al Dirigente, od ai Preposti, le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli;
- non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione;
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone;
- segnalare con immediatezza, salvo impedimento per cause di forza maggiore, al proprio Datore di lavoro o ai propri superiori gli infortuni, comprese le lesioni di piccola entità, loro occorse durante il lavoro;
- esporre il proprio tesserino di riconoscimento in cantiere.

Lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi hanno l'obbligo di:

- utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del titolo III del D.Lgs 626/94;
- utilizzare i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal titolo IV del D.Lgs 626/94;

- adeguarsi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza;
- compilare la documentazione relativa al rilascio del tesserino di riconoscimento;
- esporre il proprio tesserino di riconoscimento in cantiere.

2. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

2.1 Dati generali

Committente: Città di Torino
Oggetto dell'appalto: Opere di manutenzione straordinaria per l'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi negli edifici scolastici
Indirizzo dei cantieri: ANI "Peter Pan" Via Beaumont n. 58
SMA "Piccolo Torino" Via Collegno n. 65
SEL "Emilio Salgari" Via Lussimpiccolo n. 30
Data presunta inizio lavori: Luglio 2006
Data presunta fine lavori: Settembre 2007
Durata presunta dei lavori in giorni: 450 gg
Importo presunto dei lavori: € 1.078.190,96
Numero massimo di lavoratori in cantiere: 20
Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere: 5

2.2 Fase della progettazione

Progettista architettonico: Arch. Alberto GRELLI
Gruppo di lavoro: Arch. Alessandra TERRANDO Progettista architettonico
Ing. Riccardo MORELLO Progettista strutture
Arch. Paolo FOP Progettista impianto idrico, termico e antincendio
Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: Arch. Alberto GRELLI

2.3 Fase dell'esecuzione:

Responsabile dei lavori: Arch. Isabella QUINTO
Direttore dei lavori opere architettoniche: da nominare
Direttore dei lavori strutture: da nominare
Direttore dei lavori impianti: da nominare
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione: da nominare
Imprese appaltatrici:
Incaricati alla gestione dell'emergenza:

I dati non indicati dovranno essere riportati al momento in cui saranno noti da parte del direttore di cantiere o di un suo preposto. Egli integrerà l'anagrafica, sulla copia del presente Piano.

E' fatto espresso divieto di entrare in cantiere a persone che non dipendano da imprese o lavoratori autonomi notificati all'Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti, i cui dati devono essere riportati nel piano (in alternativa, può essere rilasciata la copia dei documenti).

I dati riportati verranno utilizzati per la notifica agli organi di vigilanza e per la compilazione del cartello di cantiere.

L'impresa appaltatrice dovrà comunicare al Committente ogni nuovo ingresso in cantiere, non meno di dieci giorni prima che ciò avvenga, facendo nel contempo recapitare al C.P.E. copia del Piano Operativo di Sicurezza delle nuove imprese. Nel caso in cui l'impresa appaltatrice non riceva copia della notifica relativa nonché l'approvazione scritta del P.O.S., non potrà comunque far operare tale soggetto in cantiere.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

3.1 Descrizione delle opere

Le opere da eseguirsi sono quelle relative all'ottenimento del C.P.I., come da disegni allegati.

3.2 Uomini giorno

In base all'importo delle opere e all'incidenza del costo della mano d'opera, si è calcolato il seguente valore: 799 uu/gg.

3.3 Distribuzione cantiere

Come evidenziato in pianta, i cantieri sono stati progettati disponendo all'interno della recinzione, e per ciascuna scuola:

A) ANI "Peter Pan"

1. zona baracche di cantiere per uffici, servizi igienici, magazzino, spogliatoio e mensa
2. zona di stoccaggio di materiali all'aperto
3. deposito materiale di risulta scavi
4. gru fissa
5. ingresso pedonale e carraio
6. quadro generale elettrico

B) SMA "Piccolo Torino"

1. zona baracche di cantiere per uffici, servizi igienici, magazzino, spogliatoio e mensa

2. zona di stoccaggio di materiali all'aperto
 3. deposito materiale di risulta scavi
 4. ingresso pedonale e carraio
 5. quadro generale elettrico
- C) SEL "Emilio Salgari"
1. zona baracche di cantiere per uffici, servizi igienici, magazzino, spogliatoio e mensa
 2. zona di stoccaggio di materiali all'aperto
 3. deposito materiale di risulta scavi
 4. ingresso pedonale e carraio
 5. quadro generale elettrico

4. RISCHI AMBIENTALI

4.1 Identificazione dei rischi intrinseci al cantiere (legati al sito)

Caratteristiche geomorfologiche del terreno

4.1.1 Consistenza del terreno

Secondo la relazione redatta nel giugno 2005 dall'ing. Claudio ANGELINO della POLITHEMA Studio Associato e sulla base delle indagini geotecniche effettuate, la situazione generale stratigrafica che si può evincere dai dati emersi dal sondaggio è piuttosto omogenea e ricalca pienamente l'andamento usuale della piana torinese, confermando l'ipotesi e le informazioni percepite in sede di preparazione dei lavori.

In generale si può ricondurre la stratigrafia globale del sito ad un profilo che vede la presenza di un unico materiale, la ghiaia eterometrica, con caratteristiche leggermente variabili con il mutare dei vari strati.

I depositi indagati rivelano pertanto caratteristiche non coesive, con netta prevalenza della frazione ghiaiosa.

4.1.2 Relazione geotecnica

Nell'ambito di un modesto intervento edificatorio volto all'ottenimento delle certificazioni ai sensi del C.P.I. per l'asilo "Peter Pan" di Via Beaumont n. 58 - Torino, viene prodotta dalla Polithema Studio Associato la Relazione Geotecnica.

Con il predetto documento vengono ottemperati gli obblighi di legge dal D.M. 11 marzo 1988 "*Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione*".

Si descrivono pertanto:

- i dati di indagine geotecnica realizzata dalla Polithema in altra occasione a poca distanza dal sito oggetto di intervento;
- la caratterizzazione geotecnica;
- le verifiche di capacità portante e la stima dei cedimenti indotti dall'applicazione dei nuovi carichi in fondazione.

Non è stata realizzata una nuova indagine geotecnica in considerazione del fatto che erano disponibili presso la Polithema i dati di un'indagine di dettaglio realizzata nelle immediate vicinanze in occasione di un precedente intervento edificatorio. I dati di quella occasione vengono pertanto integralmente ripresi ed utilizzati per il nuovo dimensionamento.

I dati disponibili sono riferiti alle seguenti prove:

- 1 sondaggio geognostico;
- 1 piezometro a tubo aperto.

Le informazioni reperite in allora possono essere ritenute, senza dubbio, sufficientemente dettagliate ed esaustive ai fini qui proposti; sono infatti state ottenute tutte le informazioni necessarie allo svolgimento dei calcoli richiesti.

Sono resi disponibili i dati riferiti ad una perforazione di sondaggio che ha raggiunto la profondità di 24,00 m. dal piano campagna. Con il progredire della perforazione venivano eseguite, all'interno dei fori, delle prove penetrometriche dinamiche del tipo Standard Penetration Test con il classico intervallo di 1.5 m, e cioè alle seguenti profondità: 7.00, 8.50, 10.00, 11.50, 13.00, 14.50, 16.00, 17.50, 19.00, 20.50, 22.00 e 23.50 m.

4.1.3 Livello falda

Durante la realizzazione della campagna di indagine non è stata rinvenuta la falda acquifera.

4.2 Identificazione dei rischi provenienti dall'ambiente esterno

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla natura dei lavori sono adottati provvedimenti per la protezione contro i rischi prevedibili per danni agli addetti ai lavori.

In particolare deve essere opportunamente vagliato il rischio della precaria stabilità degli scavi.

4.3 Rischi intrinseci all'area di cantiere

Al fine di attuare idonee misure di prevenzione dei rischi intrinseci all'area di cantiere devono essere eventualmente effettuate le indagini di seguito riportate:

- Analisi della stabilità delle zone instabili, in funzione dello stoccaggio inerti e del transito o stazionamento mezzi o degli scavi.
- Individuazione delle opere aeree (linee elettriche, ecc.) e quelle del sottosuolo (reti fognarie, idriche, gas, ecc.), preesistenti che insistono nell'area del cantiere.
- Accertare la presenza nell'area del cantiere di emissioni di inquinanti chimici o fisici (gas, polveri, rumori, radiazioni, ecc.) nocivi alla salute e indipendenti dalla presenza del cantiere stesso.
- Rilevare l'interferenza con altri cantieri limitrofi preesistenti e l'interferenza con le attività lavorative e non presenti in loco.

Alberi, arbusti

Dovranno essere adottati i criteri di sicurezza standard con verifica a vista da parte dell'operatore per evitare interferenze del braccio, dei cavi e del carico durante la movimentazione.

L'operatore potrà essere coadiuvato dal caposquadra della lavorazione interessata nei punti di minore visibilità con uso di segnali (rif. Segnaletica D.Lgs 493/94 in allegato) ovvero di radio.

Fabbricati

Le movimentazioni previste non prevedono particolari pericoli di interferenza con i fabbricati. I mezzi dovranno seguire percorsi obbligati che verranno stabiliti dal C.P.E. in funzione del tipo di operazione da svolgere.

Le materie depositate entro il cantiere, se di successivo utilizzo, non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private, ed al libero deflusso delle acque scorrenti nel cantiere.

Le materie provenienti dagli scavi ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori dalla sede del cantiere, alle pubbliche discariche, ovvero secondo le modalità e le prescrizioni del Capitolato.

Linee elettriche aeree

Nessuna linea elettrica aerea sovrasta l'area interessata dai lavori. Ciascuna ditta presente in cantiere dovrà comunque coordinarsi con il Coordinatore in fase di esecuzione, [l'ASSISTENTE DI CANTIERE] ogni qualvolta si trovi a lavorare in presenza di qualsiasi linea elettrica anche se dichiarata fuori servizio o in disuso. A quest'ultimo dovranno essere chieste tutte le indicazioni utili al proseguo dei lavori in sicurezza.

Emissioni di polvere

Le lavorazioni previste in progetto non dovrebbero comportare la produzione di considerevoli quantità di polvere. In caso contrario, sarà comunque cura della Ditta Appaltatrice dei Lavori adottare i mezzi ed i sistemi atti a ridurre al minimo tale inconveniente nel rispetto di quanto disposto dal D.Lgs. 277 del 15/08/91 in materia di smaltimento di materiali di risulta.

Emissioni di rumore

Le lavorazioni previste in cantiere non comportano particolari rischi legati all'emissione del rumore se non quello derivante dall'uso di macchinari come la sega circolare, il flessibile, etc., per i quali non è richiesta la valutazione specifica del rischio rumore e che non prevede la prescrizione di particolari misure di prevenzione se non quelle di un corretto impiego dei mezzi personali di protezione (otoprotettori, cuffie, etc.) per i lavoratori impegnati in tali fasi di lavoro.

Eliminazione amianto

Durante alcuni sopralluoghi effettuati nei locali interrati della scuola materna "Piccolo Torino" di Via Collegno n. 65 - Torino, è stata riscontrata la presenza di amianto nelle tubazioni dell'impianto termico. Si dovrà porre grande attenzione per la rimozione dello stesso con la realizzazione di un piano di lavoro ai sensi dell'art. 34 del D.L. 277/91.

4.4 Identificazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante

Essendo il cantiere ubicato all'interno di un'area di pertinenza di ciascuna scuola, dovrà

essere garantita per tutta la durata dei lavori la normale attività scolastica, se necessaria; devono pertanto essere attuate tutte le misure di sicurezza opportune:

- a garantire la protezione complessiva del cantiere (delimitazione dell'area, segnalamento, ecc.) onde impedire l'accesso dei non addetti ai lavori a luoghi pericolosi;
- a eliminare/contenere l'eventuale generazione di emissioni di inquinanti chimici o fisici (gas, polveri, rumori, radiazioni, ecc.) nocivi alla salute;
- a garantire la stabilità di macchinari, attrezzature, ecc. per non arrecare danni all'esterno dell'area di cantiere;
- ad evitare qualsiasi rotolamento di materiale a valle.
- ad evitare qualsiasi ruscellamento di materie residue del getto, acque emunte, oli residui, liquidi di qualsiasi natura, il tutto da stoccare in apposite vasche a tenuta e smaltire a discarica autorizzata.

I rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante possono essere ricondotti agli aspetti di seguito riportati:

Sistemazione di cartelli sulla strada principale a monte ed a valle del cantiere indicanti l'uscita o l'entrata di mezzi in manovra; sistemazione eventuale di impianto semaforico o impiego saltuario di operatore al fine di evitare interferenze con i mezzi da e per l'impianto

Interferenze con la viabilità:

limitazione della velocità per i mezzi in transito sulla strada di accesso privata e su quelle pubbliche.

Rumore:

si prevede l'utilizzo di macchinari di tipo silenziato, con particolare riferimento ai compressori.

Polveri, gas, vapori:

non si prevede l'emissione di grandi quantità di polveri, gas, vapori.

Smaltimento rifiuti:

si dovrà provvedere a tutte le cautele necessarie per il trattamento dei rifiuti pericolosi e non , il tutto secondo le disposizioni legislative vigenti D.Lgs. 22/1997 e s.m.i., D.M. Ambiente 11 marzo 1998 n° 141 e s.m.i.

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DEI LUOGHI DI LAVORO

5.1 Descrizione del cantiere

5.1.1 Premessa

L'installazione e l'organizzazione del cantiere, in oggetto viene predisposta in modo razionale e nel rispetto delle norme vigenti, conformemente alla tipologia del cantiere stesso ed in modo da garantire un ambiente di lavoro tecnicamente sicuro ed igienico.

Il cantiere si articolerà in:

un impianto fisso di cantiere, posto all'interno dell'area interessata.

Prima della data di inizio dei lavori bisognerà effettuare una verifica atta ad accertare lo stato di agibilità del sito.

Accertato lo stato di agibilità, se necessario verranno predisposti dei lavori di adeguamento, (eventuale inghiaio di pista di accesso; taglio erba nella zona del cantiere, taglio arbusti e/o alberi), che secondo le previsioni del Capitolato Speciale di Appalto saranno a cura e spese dell'Appaltatore.

5.1.2 Impianto fisso di cantiere.

L'impianto fisso del cantiere per ciascuna scuola è così costituito:

- Aree esterne
- Area sosta mezzi privati.
- Depositi in baraccamenti
- Magazzino materiali
- Magazzino attrezzi
- Ufficio di cantiere
- Servizi igienici
- Locali spogliatoio

5.1.3 Vie di accesso e viabilità interna

Le imprese dovranno preventivamente verificare in loco ed assicurarsi che i loro mezzi possano accedere al cantiere.

In caso contrario dovranno dotarsi di mezzi idonei.

5.1.4 Servizi igienico assistenziali e fognature

Il personale di cantiere potrà utilizzare i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, locali di riposo), ubicati nelle baracche.

Sarà onere dell'impresa mantenere le condizioni igienico-sanitarie dei locali compreso il funzionamento degli impianti. Per lo scarico delle acque reflue di cantiere l'impianto fognario verrà collegato alla rete esistente.

Dovrà essere garantita, tra l'altro, l'acqua corrente calda e fredda per almeno un locale doccia. L'approvvigionamento dell'acqua, sia potabile che non, avverrà tramite allaccio alla rete dell'acquedotto.

Docce e lavabi saranno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda, per i lavabi si adotta il criterio orientativo che prevede un lavabo ogni 5 lavoratori.

I locali adibiti a spogliatoi devono essere convenientemente arredati, illuminati, aerati e riscaldati durante la stagione fredda; devono avere una sufficiente capacità e essere muniti di sedie.

I lavoratori dovranno disporre di almeno una latrina riscaldata.

Tutti i locali dovranno essere mantenuti costantemente puliti.

5.1.5 Ufficio cantiere

L'ufficio di cantiere viene ubicato all'interno di una baracca.

Sarà onere dell'impresa garantire le condizioni igienico-sanitarie di tale locale e mantenerlo pulito.

Tale ufficio dovrà servire, per tutta la durata dei lavori, al personale tecnico coinvolto nelle attività di cantiere. E' buona norma tenerlo lontano dalle zone operative più intense.

5.1.6 Presidi sanitari

In cantiere, in prossimità delle zone interessate ai lavori, vanno tenuti i presidi sanitari (cassetta di pronto soccorso e pacchetto di medicazione) indispensabili per poter prestare le prime ed immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da improvviso malessere.

Detti presidi sanitari sono tenuti, in un pacchetto di medicazione od in una cassetta di pronto soccorso all'interno dell'ufficio di cantiere ovvero in altra collocazione indicata dal C.P.E.

La collocazione dei servizi per il primo pronto soccorso sarà resa nota ai lavoratori e segnalata in modo visibile con appositi cartelli di Pronto Intervento (pronto soccorso, salvataggio, antincendio e gestione dell'emergenza).

In cantiere sono esposti avvisi riportanti i nominativi degli incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.

Inoltre sono esposti "poster" con l'indicazione dei primi soccorsi da portare in aiuto all'eventuale infortunato.

5.1.7 Installazione dei magazzini e delle aree di stoccaggio

I magazzini per le attrezzature e per i materiali verranno posizionati come indicato nella tavola grafica allegata.

Il deposito di materiale in genere in cataste, pile e mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

Per la movimentazione dei carichi sono utilizzati, quanto più possibile, mezzi ausiliari atti ad

evitare o ridurre le sollecitazioni sulle persone.

Al manovratore del mezzo di sollevamento e/o trasporto deve essere sempre garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche con l'ausilio di eventuale aiutante.

La movimentazione dei carichi deve essere opportunamente segnalata al fine di consentire lo spostamento delle persone.

I depositi e/o la lavorazione di materiali non devono costituire pericolo e quindi vengono allestiti in una zona appartata del cantiere e convenientemente delimitata.

5.1.8 Cartellonistica di cantiere

Per l'indicazione di accessi, vie di transito, stop, precedenza, percorsi vale la segnaletica propria del codice della strada.

Per quanto riguarda invece la cartellonistica di sicurezza, prevenzione, antincendio ed igiene ci si deve attenere al D.P.R. 524 dell'8 giugno 1982 ed alla normativa dell'UNI in cui vengono indicate colorazioni, forme geometriche, dimensioni e simboli di tutti i cartelli prevenzionali. Essi si distinguono in cartelli di sicurezza, divieto, avvertimento, prescrizione, salvataggio, informazione e complementari. I cartelli possono essere obbligatori o facoltativi. L'esposizione dei primi deriva da una precisa richiesta normativa; quella dei secondi è un completamento aggiuntivo di chiarimento di una situazione lavorativa. E' buona regola applicare il cartellone dove necessario.

5.1.9 Smaltimento rifiuti

Tutti i materiali non più utilizzati in cantiere classificati, secondo l'origine, come rifiuti speciali devono essere smaltiti, nel rispetto delle prescrizioni della normativa vigente (rif. D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e s.m.i., D.M. Ambiente 11 marzo 1998 n° 141), dall'impresa appaltatrice dei lavori. Per l'identificazione della pericolosità del materiale da smaltire è indispensabile consultare la scheda di sicurezza relativa.

L'impresa dovrà altresì prendere contatto con le aziende specializzate e autorizzate alla raccolta e al trasporto dei rifiuti speciali, al fine di predisporre lo smaltimento.

5.1.10 Ripristino dei luoghi

Al termine dei lavori si procederà allo smantellamento delle zone di cantiere e si dovrà procedere alla pulizia complessiva dell'area con asportazione e trasporto in discarica autorizzata di eventuali rifiuti prodotti in fase di attività del cantiere, compresa l'asportazione di supporti, basamenti nonché di eventuali macerie e residui di lavorazione.

5.1.11 Impianto di illuminazione

Le vie di accesso e di transito risultano visibili e facilmente percorribili durante le ore diurne, durante le ore notturne saranno in funzione soltanto le luci necessarie alla segnalazione della recinzione.

6. IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

6.1 Progettazione

La Legge n. 46/90, all'articolo 12 "Ordinaria manutenzione degli impianti e cantieri", comma 2), recita quanto segue: "Sono altresì esclusi dagli obblighi della redazione del progetto e del rilascio del certificato di collaudo le installazioni per apparecchi per usi domestici e la fornitura provvisoria di energia elettrica per gli impianti di cantiere e similare, fermo restando l'obbligo del rilascio della dichiarazione di conformità di cui all'articolo 9".

6.2 La dichiarazione di conformità

Come già detto, per l'impianto elettrico di cantiere, anche se di nuova realizzazione, non ricorre l'obbligo della redazione di un progetto e del rilascio del certificato di collaudo, in quanto ricade nell'ambito legislativo della fornitura provvisoria di energia elettrica specificatamente riferita agli impianti di cantiere e similari.

E' invece obbligatorio il rilascio della dichiarazione di conformità secondo la legge n. 46/90, da ottenere compilando in modo completo e puntuale l'apposito modello ministeriale, nel quale viene richiesto anche l'elenco dei materiali utilizzati e lo schema realizzato.

Tale dichiarazione costituisce per l'utente, e indirettamente anche per il committente e l'installatore, un prezioso documento a garanzia che l'impianto non solo risulta eseguito da una ditta o da altro soggetto qualificato, ma è realizzato in conformità della normativa vigente. Inoltre, la dichiarazione di conformità permette sempre di risalire all'installatore.

La dichiarazione di conformità deve essere firmata dal titolare dell'impresa, e costituisce un documento obbligatorio da conservare in cantiere a disposizione degli organismi di controllo.

6.3 Responsabilità dell'impiantista

In questi ambienti la responsabilità dell'impiantista non si ferma ai quadri o alle prese d'utenza, ma arriva fino all'apparecchio stesso di utenza.

6.4 Norme applicabili

L'impianto elettrico è regolato da prescrizioni particolari riportate a proposito nella Sezione 7 "Ambienti ed applicazioni particolari" della Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua". In particolare, le prescrizioni di questa Sezione sono applicabili ad impianti temporanei destinati a:

- lavori di costruzione di nuovi edifici;
- lavori di riparazione, trasformazione, ampliamento o demolizione di edifici esistenti;
- opere pubbliche;
- lavori di movimentazione di terra;
- lavori simili.

Per i luoghi, invece, di servizio dei cantieri, quali uffici, spogliatoi, sale di riunione, spacci, ristoranti, dormitori, servizi igienici, si applicano le prescrizioni generali della Norma CEI 64-8.

Vista la presenza di un elevato numero di apparecchi utilizzatori di tipo mobile, nei cantieri di costruzione gli impianti fissi sono limitati alle apparecchiature che comprendono gli apparecchi di comando, di protezione e di sezionamento principali.

Gli impianti a valle sono considerati come impianti mobili o trasportabili. In particolare la Sezione 7 della norma CEI 64-8 si applica sia agli impianti fissi sia agli impianti mobili ad esclusione degli apparecchi utilizzatori.

6.5 Protezione contro i contatti diretti e indiretti

Per quanto riguarda le misure di protezione contro i contatti diretti (contatto con una parte dell'impianto normalmente in tensione, quale un conduttore, un morsetto, l'attacco di una lampada o di un fusibile, divenuti casualmente accessibili) e indiretti (contatto che una persona può avere con una massa o con una parte conduttrice connessa con la massa, durante un guasto dell'isolamento) valgono le seguenti prescrizioni.

Il contatto indiretto avviene con parti che normalmente non sono in tensione e che quindi si considerano sicure; la sicurezza dell'operatore risiede, in tal caso, unicamente nel sistema di protezione.

Il contatto diretto si può evitare tenendo una condotta prudente verso l'impianto elettrico.

La misura di protezione più usuale contro i contatti indiretti è quella di collegare la massa dell'apparecchio a terra, tramite un apposito conduttore, che prende il nome di conduttore di protezione.

Le cose devono essere predisposte in modo da garantire l'interruzione automatica del circuito in caso di pericolo per le persone.

I dispositivi di interruzione automatica del circuito devono intervenire in un tempo tanto più breve quanto maggiore è la tensione sulle masse, secondo una curva limite tensione-tempo compatibile con la protezione del corpo umano.

Un apparecchio destinato ad essere protetto mediante interruzione automatica del circuito è dotato di isolamento principale e la massa è munita di un morsetto dove collegare il conduttore di protezione.

Quando la protezione delle persone contro i contatti indiretti è assicurata dalla misura di protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione, la tensione di contatto limite convenzionale U_L (massimo valore della tensione di contatto che è possibile mantenere per un tempo indefinito in condizioni ambientali specificate) deve essere limitata a 25 V in c.a. valore efficace.

Altre misure di protezione contro i contatti indiretti che si possono definire passive perché non prevedono l'interruzione del circuito che sono di seguito brevemente descritte:

- 1) Componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente. Questa misura è destinata a impedire il manifestarsi di una tensione pericolosa sulle parti accessibili di componenti elettrici a seguito di un guasto nell'isolamento principale.
- 2) Luoghi non conduttori. Questa misura è destinata ad evitare i contatti simultanei con parti che possano trovarsi ad un potenziale diverso a seguito di un guasto dell'isolamento principale di parti attive.
- 3) Collegamento equipotenziale locale non connesso a terra, il collegamento equipotenziale locale non connesso a terra è destinato ad evitare il manifestarsi di una tensione di contatto pericolosa. I conduttori di collegamento equipotenziale devono interconnettere tutte le masse e tutte le masse estranee simultaneamente accessibili. Il collegamento equipotenziale locale non deve essere connesso a terra, né direttamente, né tramite masse o masse estranee.
- 4) Per separazione elettrica. La separazione elettrica è destinata a evitare correnti pericolose a seguito di contatti con masse che possono essere messe sotto tensione da un guasto nell'isolamento principale del circuito.

La protezione per separazione elettrica consiste nel separare, con trasformatore di isolamento o con gruppo motore-generatore, il circuito primario dal secondario in modo da impedire la richiusura del circuito di guasto a terra.

Per gli ambienti particolari, quali i cantieri di costruzione, ciascuna presa a spina dev'essere alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato del trasformatore.

Le caratteristiche e le modalità di lettura dei simboli che definiscono la particolare protezione delle apparecchiature elettriche contro la penetrazione degli agenti esterni sono le seguenti:

- il simbolo IP è seguito da una prima cifra o lettera che indica il grado di protezione contro la penetrazione dei corpi solidi estranei;
- una seconda cifra o lettera indica il grado di protezione contro la penetrazione dell'acqua;
- delle lettere addizionali (A-B-C-D) indicano il grado di protezione contro gli urti;
- delle lettere supplementari (H-M-S-W) indicano la protezione del materiale (adatto nelle condizioni...).

Qualora al posto del numero vi fosse la lettera X, non è richiesto un particolare grado di protezione.

Prima cifra

- 0 - non protetto
- 1 - maggiore/uguale 50 millimetri di diametro
- 2 - maggiore/uguale 12,5 millimetri di diametro
- 3 - maggiore/uguale 2,5 millimetri di diametro
- 4 - maggiore/uguale 1 millimetro di diametro
- 5 - protetto contro la polvere
- 6 - totalmente protetto contro la polvere

Seconda cifra	0 - non protetto 1 - caduta verticale 2 - caduta di gocce di acqua 3 - pioggia 4 - spruzzi di acqua 5 - getti di acqua 6 - getti potenti 7 - immersione temporanea 8 - immersione continua
Lettera addizionale (opzionale)	A - protetto contro il dorso della mano B - protetto contro il dito C - protetto contro un attrezzo D - protetto contro un filo
Lettera supplementare (opzionale)	H - apparecchiature ad alta tensione M- contro l'ingresso dell'acqua per apparecchiature in moto S- contro l'ingresso dell'acqua per apparecchiature non in moto W - in condizioni atmosferiche specifiche più misure addizionali

Se, ad esempio, un'apparecchiatura elettrica è contrassegnata dalla sigla IP45DW, il suo grado di protezione corrisponde ai seguenti requisiti:

- apparecchiatura protetta contro l'ingresso di corpi solidi superiori a 1 millimetro (4);
- apparecchiatura protetta contro i getti di acqua da tutte le direzioni (5);
- apparecchiatura protetta contro l'accesso con un filo (D);
- apparecchiatura adatta all'uso in condizioni atmosferiche specificate (W).

6.6 Dispositivi di protezione, sezionamento e comando

Deve essere previsto, all'origine di ogni impianto, un quadro che comprenda i dispositivi principali di sezionamento, comando e protezione.

Devono essere previsti uno o più dispositivi sul cavo di ingresso a ciascun quadro di alimentazione ed a ciascun quadro di distribuzione previsto per assicurare il comando ed il sezionamento.

Devono essere previsti dispositivi per l'interruzione di emergenza dell'alimentazione di tutti gli apparecchi utilizzatori per i quali possa essere necessario interrompere tutti i conduttori attivi per eliminare un pericolo. I dispositivi di sezionamento e di protezione del circuito di

distribuzione possono essere contenuti nel quadro principale oppure in quadri separati alimentati dal quadro principale.

I dispositivi di sezionamento dell'alimentazione devono essere adatti per essere fissati nella posizione di aperto.

L'alimentazione degli apparecchi utilizzatori deve essere effettuata da quadri di distribuzione, ciascuno dei quali comprendente:

- dispositivi di protezione contro le sovracorrenti;
- dispositivi di protezione contro i contatti indiretti;
- prese a spina.

Le alimentazioni di sicurezza e di riserva devono essere collegate mediante dispositivi disposti in modo da impedire l'interconnessione delle diverse alimentazioni.

6.7 Conduiture

Per quanto riguarda le condutture elettriche, oltre alle prescrizioni di cui alle parti generali della norma CEI 64-8, valgono le seguenti prescrizioni aggiuntive:

- le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che non siano state progettate specificatamente a questo scopo;
- i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia, invece, necessario deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere;
- per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07RN-F (cavo armonizzato "H", isolato in gomma naturale o stirebe-butadiene "R" e policloroprene "N", isolato per 450/750V "07", flessibile "F") o un tipo equivalente quale FG7O-K (cavo con conduttore a corda flessibile rotonda "F", isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo "G7", guaina in policloroprene o equivalenti "K", anime riunite con o senza riempitivi formanti un insieme cilindrico "O") e H07BQ-F (cavo armonizzato "H", isolato in gomma etilenpropilenica "B" e poliuretano "Q", isolato per 450/750 V "07", flessibile "F");
- per i cavi fissi utilizzati, per esempio, per collegare il contatore con il quadro principale può essere utilizzato un cavo di tipo N1VV-K (cavo nazionale "N", isolato per 600/1.000V "1", isolato in PVC "V", guaina in PVC "V", conduttore flessibile di un cavo per installazione fissa "K").

Occorre fare particolare attenzione alla lunghezza dei cavi affinché la caduta di tensione sia mantenuta inferiore al 3%.

6.8 Quadri elettrici

Tutti i quadri per la distribuzione dell'elettricità nei cantieri devono essere conformi alle prescrizioni della norma CEI EN 60439-4 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 4: prescrizioni particolari per apparecchiature

assieme per cantiere (ASC)".

In particolare, il grado di protezione contro l'ingresso di corpi estranei solidi e liquidi deve essere almeno IP43, con tutte le porte chiuse e tutti i pannelli asportabili e le piastre di copertura montati.

Installare, comunque, dei quadri da cantiere dotati di certificati di conformità per la rispondenza a detta norma.

Si raccomanda di utilizzare come scatole di derivazione delle scatole aventi grado di protezione IP55.

La norma per gli impianti stabilisce che tutti i quadri per la distribuzione elettrica nei cantieri di costruzione edili e di demolizione, devono essere conformi alla EN 60439.4 (CEI 17.13/4) del 1992, Tale norma si applica sia ai quadri dei grandi cantieri sia a quadri dei cantieri più modesti alimentati dalla rete pubblica di distribuzione (B.T. con sistema T/T). I quadri devono pertanto essere conformi o simili al prototipo previsto dalla suddetta norma e cioè di tipo ASC (apparecchiatura di serie per cantiere).

Sono ammessi quadri diversi da quelli ASC purché espressamente certificati assieme al resto dell'impianto elettrico del cantiere da ditta o impresa abilitata ai sensi dell'art. 2 della legge n.46/92 (dichiarazione di conformità).

Il quadro elettrico generale di cantiere deve avere, inoltre, le seguenti caratteristiche:

- flessibilità di impiego e agevole sostituzione dei componenti;
- facilità di trasporto e di posa;
- sopportabilità delle sollecitazioni;
- impiego di materiale dimensionalmente normalizzato;
- idoneo grado di sicurezza e di protezione (pari o superiore a IP43);
- installazione di zone ben protette e riparate, facilmente raggiungibili per consentire comodi e rapidi interventi nei casi di eventuale emergenza; si eviterà pertanto di depositare, anche provvisoriamente, qualsiasi genere di materiale che ne ostacoli l'accessibilità.

Nel quadro devono essere identificati:

- il marchio o nome del fabbricante;
- il codice di identificazione;
- la norma Europea EN 60439-4;
- i dati tecnici di targa (corrente nominale, frequenza, tensioni di funzionamento normali);

Per una corretta installazione il quadro generale deve essere provvisto di:

- collegamento elettrico a terra;
- interruttore generale onnipolare magnetotermico differenziale coordinato con l'impianto di terra;
- linea specifica di alimentazione degli apparecchi utilizzatori avente corrente superiore a 165 Ampere;

- protezioni contro i sovraccarichi;
- protezione differenziale (fino a un massimo di sei prese);
- interruttori posti a protezione di ciascuna delle varie linee di uscita dal quadro;
- indicazione chiara dei circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti installati.

6.9 Prese a spina

Le prese a spina devono essere poste:

- all'interno di quadri di distribuzione dotati di dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (in particolare, le prese a spina devono essere protette da dispositivi differenziali aventi corrente differenziale nominale di intervento non superiore a 30 mA o devono essere alimentate da circuiti Selv);
- all'esterno sulle pareti, di tali quadri, oppure;
- incorporate in avvolgicavo (possono anche essere del tipo mobile conforme alla Norma CEI 23-12).

6.10 Avvolgicavo

Gli avvolgicavo sono molto usati nei cantieri, attualmente non esiste norma di riferimento ma solo un progetto di norme CEI 88-1 che prevede per detti avvolgicavo, che vengono chiaramente indicati in apposita targhetta i dati essenziali: marchio e norme del costruttore, tipo sezione e lunghezza del cavo, tensione massima ammessa, potenza massima con cavo completamente arrotolato e con cavo completamente allungato. Inoltre è consigliabile che la protezione differenziale $I_{d} < 30\text{mA}$ sia incorporato.

6.11 Impianto di terra

L'impianto di terra è destinato a realizzare la messa a terra di protezione che, coordinata con un adeguato dispositivo apposito, consente di ottenere un tipo di protezione definito "protezione mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione".

Questo metodo di protezione è quello più comunemente utilizzato contro i contatti indiretti, contro i contatti cioè di una persona con una massa che sia in tensione per un guasto.

La pericolosità del contatto dipende soprattutto dal valore e dalla durata della corrente che può attraversare il corpo umano.

La funzione dell'impianto di terra è quella di convogliare verso terra la corrente di guasto provocando l'intervento del dispositivo di protezione con automatica interruzione della

corrente di guasto ed evitando così il permanere di tensioni pericolose sulle masse.

L'impianto di terra per essere efficace deve:

- essere affidabile e di lunga durata;
- avere una resistenza tale da provocare l'intervento del dispositivo di protezione nei tempi molto brevi richiesti.

Per la determinazione del valore massimo di resistenza di terra da ottenere, si è seguito il seguente criterio:

- scelta del dispositivo di protezione (nell'esempio si è utilizzato un dispositivo di protezione differenziata con $I_{dn} = 300$ mA del tipo selettivo);
- scelta della tensione di contatto presunta che consenta, in caso di guasto, di non far circolare nel circuito una corrente per una durata sufficiente a causare rischi di effetti fisiologici dannosi in una persona (nel nostro caso visto l'ambiente a particolare rischio si è scelto il valore di 25V);
- determinazione della resistenza di terra massima ammissibile al di sopra della quale si possono avere effetti pericolosi; nel caso in esame questo valore è di $R_T = 25/I_{dn} = 25/0,3 = 83 \Omega$.

Per ottenere un valore di resistenza di terra inferiore a quello indicato si possono utilizzare dei dispersori con elementi intenzionali.

Per realizzare i dispersori intenzionali si possono utilizzare dei picchetti verticali, in profilato di acciaio zincato a caldo (CEI 7-6) di lunghezza pari a 1,5 m, interrati.

Il collegamento tra i picchetti verticali intenzionali ed il collettore principale può essere effettuato tramite un conduttore isolato N07V-K della sezione minima di 16 mm² oppure tramite una corda di rame nudo avente una sezione minima di 35 mm².

Come conduttore di terra, a partire dal collettore principale di terra fino al quadro di distribuzione del cantiere, può essere utilizzato un conduttore isolato N07V-K avente una sezione minima da 16 mm².

Il collegamento equipotenziale tra l'impianto di terra e l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche della gru, se occorrente, dev'essere effettuato con un conduttore isolato di rame cordato N07V-K avente una sezione minima di 16 mm².

Devono essere evitati pericoli derivanti dallo sporgere del picchetto al di fuori del suolo; per questo motivo è indispensabile che i picchetti vengano interrati completamente o protetti tramite opportune barriere.

Al collettore di terra devono essere collegate tutte le masse e le masse estranee presenti come i quadri metallici e le baracche nel caso in cui queste ultime possano essere considerate come masse estranee (per identificare se una massa è da definire estranea o meno, occorre verificare la sua resistenza verso terra. Se il valore di resistenza supera 2.500 Ω (25 V/10 mA la stessa può non essere considerata massa estranea e, quindi, non essere connessa al nodo equipotenziale").

Devono essere prodotte delle planimetrie nelle quali viene evidenziato l'impianto di terra e indicati con opportuni riferimenti grafici, differenziati tra loro:

- il posizionamento dei dispersori di fatto e intenzionali, con l'indicazione delle loro caratteristiche;
- il posizionamento del collettore principale;
- il percorso dei conduttori di terra e dei conduttori equipotenziali principali con l'indicazione delle loro caratteristiche.

I vari componenti del dispersore devono essere contenuti entro il perimetro della proprietà, sia per mantenere il controllo, sia per non trasferire tensioni pericolose all'esterno.

I collegamenti tra il conduttore di terra e di dispersori di fatto devono essere realizzati in modo da evitare al minimo gli effetti della corrosione dovuti a:

- agenti chimici;
- coppie galvaniche fra metalli diversi;
- correnti vaganti.

E' certamente importante la conservazione degli elementi interrati, ma è altresì importante che questi non siano causa di corrosione per altre strutture interrate.

Al fine di rendere minimi questi pericoli, devono essere utilizzati, nella scelta dei dispersori, materiali omogenei tali da indurre elevati valori di potenziale elettrochimico.

Questi tipi di materiali sono: rame nudo o stagnato e acciaio zincato a caldo.

Dovrà, comunque, essere presentata all'Ispesl la denuncia dell'impianto di messa a terra tramite apposito modello B, da parte dell'impresa edile responsabile dei lavori.

6.12 Manutenzioni e verifiche

Il controllo dell'impianto consiste in una verifica di rispondenza alla "regola d'arte" mediante un esame a vista e, se necessario, tramite l'esecuzione di prove.

L'esame a vista è finalizzato all'accertamento che tutti i componenti siano conformi alle norme, messi in opera correttamente e non danneggiati; questa verifica normalmente si effettua senza l'utilizzazione di particolari utensili, ma semplicemente verificando, allo sguardo, i possibili difetti evidenti come: connessioni interrotte, involucri rotti, stato di conservazione dell'impianto, presenza di modifiche, condizioni ambientali (polvere, sporcizia, penetrazione di acqua, surriscaldamento), vibrazioni, ecc. Le eventuali prove consistono nell'effettuare misure o altre operazioni per accertare la rispondenza dell'impianto ai valori richiesti. E' sottinteso che l'operatore che esegue le verifiche deve essere qualificato. Premesso che una regolare e programmata manutenzione di tutto l'apparato impiantistico elettrico rientra nello spirito della sicurezza, in merito all'affidabilità dell'impianto e alle funzioni dei suoi componenti va precisato che, per gli interventi di ordinaria manutenzione, non ricorre l'obbligo di ricorrere a ditte abilitate e, quindi, non è previsto il rilascio della dichiarazione di conformità.

Ciò ovviamente non significa trascurare i controlli, né tanto meno che il personale individuato per intervenire non debba essere in possesso dei necessari requisiti rapportati alla natura degli interventi cui deve far fronte. Va precisato che per ordinaria manutenzione si intendono tutti gli interventi necessari a fare fronte a eventi accidentali, e siano tali da non modificare la struttura dell'impianto o la loro destinazione di uso. Tutto ciò che fuoriesce dai suddetti interventi è da ritenersi manutenzione straordinaria, e quindi soggetta agli obblighi normativi della dichiarazione di conformità (esclusa la progettazione). Per manutenzione, quindi, non si intendono l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento. Va precisato che il collegamento di apparecchiature all'impianto, tramite l'inserimento di spine, non rientra nel concetto di installazione, ma di semplice allacciamento e pertanto non ricorre il vincolo dell'applicazione della legge.

6.13 Valutazione del rischio nelle varie fasi del cantiere. Riferimenti legislativi

Se le reti di distribuzione di elettricità, gas, acqua, telefoni, nonché la rete fognaria, possono costituire fonte di pericolo devono essere presi accordi con le relative società esercenti per adottare le idonee misure di sicurezza

Linee elettriche

In cavo interrato	BT MT (AT)
In cavo aereo	BT (MT)
In conduttori nudi	MT BT

DPR 164/56

Lavori in prossimità di linee elettriche

Art. 11. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di cinque metri dalla costruzione o dai ponteggi a meno che, previa segnalazione dell'esercente di linee elettriche non si provveda da chi dirige detti lavori per una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Decreto legislativo 494/96 e s. m.

Allegato II punto 4

“Lavori in prossimità di linee elettriche in tensione”

cantiere soggetto a notifica (art. 11)

Distanze di rispetto dai fabbricati delle linee elettriche ai fini della sicurezza (contatti diretti):

Norma CEI 11-4 e relative varianti (D.M. 21 marzo 1988 e D.M. 16 gennaio 1991)

Es.: 15 kV 3, 15 . con catenaria verticale
Nessuna distanza è richiesta per i cavi aerei

- ai fini dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici:

D.P.C. 23 aprile 1992

Per linee a 132 kV > = 10m
 220 kV > = 18m
 380 kV > = 20m

per le linee a tensione inferiore restano ferme le distanze previste dal D.M. 16 gennaio 1991 (11-4 V1 settembre 1989).

6.14 Luoghi conduttori ristretti

E' un luogo conduttore delimitato da superfici metalliche (serbatoio) o conduttrici (scavo nel terreno); ristretto per le dimensioni, tali da limitare il movimento dell'operatore e provocarne il contatto con ampie parti del corpo (diverse da mani e piedi).

Questa definizione si applica anche a situazioni di lavoro in cui l'operatore è a stretto contatto con superfici metalliche (ad es. chi lavora con la cintura di sicurezza su di un traliccio).

Si possono utilizzare:

- Apparecchi mobili o trasportabili a bassissima tensione di sicurezza; apparecchi mobili o trasportabili protetti con separazione elettrica: un apparecchio per ogni trasformatore di isolamento
- Lampade portatili alimentate a bassissima tensione di sicurezza.

N.B. Sia il trasformatore di sicurezza che quello di isolamento devono essere tenuti fuori dal luogo conduttore ristretto.

- Nei luoghi conduttori ristretti gli apparecchi trasportabili (mobili e portatili) possono essere alimentati dalla rete solo tramite:

A) un trasformatore d'isolamento, ad esempio 220/220 V, oppure

B) un trasformatore di sicurezza, ad esempio 220/24 V

C) in alternativa, possono essere utilizzati utensili portatili alimentati da una sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori

- Nei luoghi conduttori ristretti le lampade portatili possono essere alimentate solo a bassissima tensione di sicurezza (SELV)

A) con trasformatore di sicurezza, oppure

B) con sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori

- Nei luoghi conduttori ristretti

- A) ogni apparecchio deve essere alimentato da un proprio trasformatore di isolamento
- B) non è ammesso che un trasformatore di isolamento alimenti due apparecchi
- C) a meno che il trasformatore di isolamento abbia due avvolgimenti secondari separati

7. OPERE PROVVISORIALI

Per opere provvisorie si intendono tutti quegli apprestamenti ausiliari alla esecuzione dei lavori edili contraddistinti dal carattere della non continuità in quanto destinati ad essere rimossi e smantellati non appena cessata la necessità per la quale sono stati eretti.

(descrivere le opere provvisorie previste).

Di seguito si riporta l'elenco delle principali opere provvisorie:

- ponti su ruote;
- ponti su cavalletti;
- parapetto regolamentare (contro la caduta dall'alto);
- tavolati di protezione delle aperture nei solai (contro la caduta dall'alto);
- impalcati di protezione per postazioni di lavoro fisse (betoniera, sega circolare, ecc.);
- andatoie e passerelle (per consentire il transito di persone in sicurezza).

Nei lavori su tetti, gronde, cornicioni, ecc. quando non è possibile disporre di impalcati o parapetti di protezione, bisogna fare uso di idonee cinture di sicurezza debitamente agganciate a cavi di acciaio solidamente fissati alle strutture dell'edificio.

8. ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO

8.1 Visite mediche

Le visite mediche dei lavoratori, dove previste dal D.P.R. n. 303 del 19 marzo 1956, in relazione alla particolare natura della lavorazione esercitata, dovranno essere eseguite direttamente a cura delle Imprese dalle quali il Lavoratore dipende. Le visite mediche periodiche potranno essere effettuate presso uno studio medico scelto dall'Impresa.
(VEDI ALLEGATO “VISITE MEDICHE”).

8.2 Pacchetto di medicazione

Il cantiere sarà dotato di pacchetto di medicazione e saranno segnati presso i box i numeri telefonici di pronto soccorso, di pronto intervento e di utilità generale.

In tutti i luoghi o mezzi in cui sono conservati i pacchetti di medicazione sarà esposto un cartello di segnalazione con croce bianca su fondo verde, con le istruzioni per l'uso dei materiali.

(VEDI ALLEGATO “NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO E UTILITÀ”).

(VEDI ALLEGATO “PACCHETTO DI MEDICAZIONE E CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO”).

8.3 Formazione del personale

Il personale sarà addestrato e formato sul comportamento da tenere nei primi soccorsi. Nel cantiere dovrà essere sempre disponibile un mezzo per l'immediato trasporto di eventuali infortunati.

8.4 Pronto Soccorso

E' operativo il Pronto Soccorso presso l'Ospedale Maria Vittoria e quello del Martini, entrambi a pochi km dai cantieri.

Tutte le maestranze dovranno essere informate dove consultare l'elenco telefonico dei numeri utili e circa la disponibilità di un telefono a filo o cellulare destinato alle chiamate d'emergenza.

8.5 Guardia Medica

É operativo nel Comune di Torino il servizio di Guardia Medica.

9. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE – DPI

I dispositivi di protezione individuali ricopriranno un ruolo sostanziale nella prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, tale ruolo viene altresì ribadito dalle Leggi DPR 547/1955, DPR 164/1956 e D.Lgs. 626/1994 quando richiamano il preciso obbligo del Lavoratore ad usare detti mezzi ed indicano il Preposto quale incaricato ad esigerne l'uso.

Come indicato dai predetti Decreti i Lavoratori che svolgeranno operazioni e lavorazioni che li esporranno a rischi di infortunio o malattia professionale saranno dotati di mezzi di protezione individuale appropriati al rischio specifico, opportunamente contrassegnati allo scopo di evitare promiscuità antigieniche. I DPI non saranno mai considerati come sostitutivi di altre misure di prevenzione individuali (VEDI ALLEGATO “DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI – DPI”).

Ai Lavoratori, cui saranno consegnati, con ricevuta scritta e controfirmata, i mezzi di protezione individuale, sarà fatto obbligo di usarli (ai sensi D.Lgs. 758/1994) con cura segnalando immediatamente ai Preposti l'eventuale perdita della idoneità dei mezzi stessi.

La scelta e l'assegnazione dei mezzi di protezione individuale dovrà essere fatta dal Capo Cantiere in relazione ai rischi specifici presenti nella lavorazione in atto. La scelta, dovrà anche tenere conto dei requisiti di efficienza, funzionalità e tollerabilità, effettuata secondo le procedure di idoneità emanate dagli Enti preposti.

L'abbigliamento dovrà risultare comodo, e caldo nei mesi invernali, non eccessivamente attillato ovvero eccessivamente largo, non dovrà presentare fronzoli pendenti, non si potranno indossare sciarpe per evitare il rischio che si impiglino nelle attrezzature mobili ed immobili, dovrà comunque, garantire la piena libertà di movimento in condizioni confortevoli durante eventuali fasi lavorative disagiati e/o a forte rischio.

Sarà cura del Datore di Lavoro, attraverso suoi incaricati, istruire i lavoratori in merito all'uso dei dispositivi di sicurezza e alle motivazioni di tale uso in modo tale che gli stessi adottino un comportamento di auto tutela.

10. PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Nell'ambito dell'area del cantiere sarà posta in opera tutta la cartellonistica di segnalazione dei pericoli delle varie fasi lavorative in corso (scavi, divieti di transito, carichi sospesi, ecc.). (VEDI ALLEGATO “TABELLA DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA”).

Tutti i macchinari e le attrezzature in uso dovranno avere, ben in vista, obbligatoriamente, le segnalazioni di divieto e di pericolo.

Gli utensili portatili non dovranno superare la tensione di 220V e in particolare in luoghi umidi o bagnati la tensione dovrà essere inferiore a 50V.

Nell'area del cantiere, e più precisamente nelle baracche, nel magazzino ed in prossimità della cisterna del gasolio, dovranno essere ubicati gli estintori a polvere che periodicamente saranno soggetti a verifica e ricarica.

Tra il personale del cantiere dovrà essere individuato un addetto alla manutenzione di tutte le attrezzature il quale dovrà anche segnalare al Capo Cantiere eventuali attrezzature da sostituire e richiedere l'acquisto dei ricambi, in modo da assicurare sempre l'idoneità dell'attrezzatura e la rispondenza alle Normative di sicurezza.

Il Capo Cantiere periodicamente, verificherà la conformità delle schede redatte per la manutenzione ordinaria di ogni attrezzatura congiuntamente alla persona incaricata.

11. PREVENZIONE INCENDI

11.1 Sostanze infiammabili

Si dovrà realizzare un locale apposito rispondente alle norme di prevenzione incendi per il deposito di materiali facilmente infiammabili. Il locale sarà adeguatamente segnalato con apposito cartello e l'accesso sarà limitato a persone appositamente incaricate.

11.2 Piano di emergenza

Ogni impresa o lavoratore autonomo compilerà un modulo in cui saranno dichiarati i materiali facilmente infiammabili, le misure di prevenzione, la propria dotazione di estintori e attrezzatura per far fronte ad un eventuale emergenza.

In caso di allarme tutti i lavoratori saranno radunati in un apposito spazio sicuro, in cui non si possano presentare rischi. Il Capo Cantiere provvederà al controllo della presenza di tutti i lavoratori, verificando le eventuali assenze.

Il Capo Cantiere, o persona da lui appositamente delegata, provvederà inoltre alla chiamata dei Vigili del Fuoco, fornendo tutte le indicazioni necessarie per la precisazione del tipo di intervento necessario.

Sarà a cura degli incaricati alla gestione dell'emergenza, debitamente individuati, l'uso degli estintori provando a fronteggiare l'incendio o la causa di rischio.

I lavoratori si asterranno dal lavoro sino alla risoluzione completa dell'emergenza, coadiuvando, se del caso, gli addetti all'emergenza stessa.

11.3 Mezzi antincendio per il cantiere

Nel cantiere saranno disponibili e opportunamente segnalati:

- estintori a polvere e/o a schiuma per i baraccamenti, attrezzature e macchinari;
- estintori a polvere per depositi e magazzini;
- estintore ad anidride carbonica per apparecchiature elettriche.

I mezzi antincendio saranno mantenuti in efficiente stato di conservazione, saranno controllati da personale esperto (una volta ogni sei mesi) e avranno istruzioni perfettamente leggibili (VEDI ALLEGATO "ESTINTORI").

Nel deposito in cui saranno conservati sarà esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore.

Gli spazi antistanti i mezzi di estinzione dovranno essere sempre sgombri. I mezzi stessi non dovranno essere rimossi o spostati senza adeguata informazione al Capo Cantiere che dovrà essere tempestivamente informato in caso di utilizzo anche parziale delle attrezzature di soccorso.

Dovrà essere disponibile un adeguato numero di persone addette alla gestione dell'emergenza che ha frequentato apposito corso, ai sensi del D. Lgs. 626/94.

Ai restanti lavoratori sarà consegnato un documento scritto con le indicazioni di massima

circa l'uso dell'ascensore.

Ogni mezzo di trasporto sarà dotato di un piccolo estintore a polvere, da usare in caso di ridotte emergenze.

12. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE

I Lavoratori presenti nel cantiere saranno adeguatamente formati ed informati sulla "sicurezza", ed in modo particolare sui pericoli che li vedranno direttamente coinvolti.

Il principale elemento formativo ed informativo sarà il presente Piano di Sicurezza, con tutte le integrazioni qualora si rendessero necessarie per lavorazioni particolari.

I Lavoratori saranno formati ed informati, in modo costante, sul corretto uso dei dispositivi di protezione individuale - DPI.

I Lavoratori saranno istruiti in modo adeguato alla conoscenza ed all'uso della segnaletica di sicurezza.

I Lavoratori saranno opportunamente informati sull'eventuale uso, che sarà comunque ridotto al minimo quando non sarà possibile eliminarlo altrimenti, di sostanze tossiche e nocive valutando attentamente le schede tecniche e tossicologiche fornite dal produttore e le schede contenenti le composizioni dei prodotti disponibili presso l'USL.

I Lavoratori saranno opportunamente informati sui problemi e sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore del cantiere.

Gli oneri della formazione ed informazione dirette ai Lavoratori, spettano al Datore di Lavoro.

In caso di presenza contemporanea di più Imprese i vari Datori di Lavoro dovranno occuparsi anche di informare i propri dipendenti sui rischi derivanti dalle attività delle altre Aziende.

Spetta all'Impresa Appaltatrice principale dell'opera la verifica dell'attuazione delle presenti disposizioni da parte dei propri subappaltatori e fornitori in opera

13. NORME DI COMPORTAMENTO

Sarà compito del Capo Cantiere istruire i Lavoratori (dipendenti e subappaltatori) sul comportamento da adottare durante l'attività lavorativa. Si riportano qui di seguito alcune norme di carattere generale.

- Mantenere l'ordine nel cantiere e sul posto di lavoro (Es.: eliminare dai luoghi di passaggio tutti gli ostacoli che possono causare cadute, ferite...).
- Usare passaggi sicuri anziché tentare pericolosi equilibrismi.
- Non usare indumenti che possano essere afferrati da organi in moto.
- Non sostare sotto il raggio d'azione degli escavatori o di apparecchi di sollevamento.
- Non trasportare carichi ingombranti con modalità che possano causare danni a terzi.
- Non destinare le macchine ad usi non appropriati.
- Non spostare ponti mobili con persone sopra.
- Non intervenire né usare attrezzature o macchinari di cui non si è esperti.
- Evitare posizioni di lavoro non ergonomiche (Es.: non sollevare un corpo pesante con la schiena curva).
- Adottare corrette misure di igiene personale e usare mezzi di pulizia adeguati.
- Non usare mai attrezzature in cattivo stato di conservazione, ma restituirle al magazzino e chiederne la sostituzione.
- Rifiutarsi di svolgere lavori senza la necessaria attrezzatura e senza che siano state adottate tutte le misure di sicurezza.
- In caso di incidente sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata per il primo soccorso fornendo le informazioni necessarie.

14. ATTREZZATURE E MACCHINE DEL CANTIERE

14.1 Scale

- Le scale portatili debbono essere costruite con materiale adatto ed avere dimensioni proporzionate all'uso;
- i pioli devono essere privi di nodi e fissati mediante incastro, e in prossimità dei due pioli estremi devono essere applicati tiranti in ferro;
- tutte le scale devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di arrivo;
- devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio e ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli;
- se la lunghezza è eccessiva è opportuno inserire una controventatura a metà circa della scala;
- le scale usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra;
- le scale che collegano stabilmente due ponti devono essere provviste sul lato esterno, se presente, di un corrimano-parapetto.

14.2 Mezzi di sollevamento

- Mezzi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg devono essere omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dal PMP;
- le funi vanno verificate trimestralmente a cura del titolare dell'impresa;
- ogni mezzo di sollevamento deve recare una apposita targa indicante la portata massima ammissibile e, quando questa varia con l'inclinazione dei bracci di lavoro, il carico ammissibile deve essere indicato per tutte le condizioni d'uso.

14.3 Gru

Per le gru a torre va posta particolare attenzione alle possibili interferenze fra due gru o fra una gru e un ostacolo fisso;

- impedire l'interferenza tra elementi rigidi di gru ed altri ostacoli fissi;
- durante la predisposizione del cantiere occorre verificare se esiste una localizzazione dei mezzi di sollevamento tale da rendere impossibile l'interferenza;
- nel caso non fosse possibile creare la localizzazione occorre evitare l'urto dei bracci posizionandoli a quote diverse tenendo conto della flessione del braccio sotto carico;
- per gru scorrevoli su binari impedire la traslazione della torre mediante l'installazione di fermi meccanici e la disattivazione dell'alimentazione dei relativi motori in zona di interferenza in fase di lavoro;
- rendere disponibile nel cantiere una pianta con l'esatta ubicazione delle gru nel cantiere;
- garantire la presenza di lavoratori incaricati di svolgere servizio di segnalazione;

- ganci devono riportare impressa la portata massima ammissibile ed essere provvisti di dispositivi di chiusura o essere conformi alle norme UNI;
- l'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitarne la caduta o lo spostamento;
- il raggio d'azione della gru deve essere tale che non ci si avvicini mai a una distanza inferiore a 5 m dalle linee elettriche aeree.

14.4 Impianto di betonaggio

L'impianto di betonaggio deve essere protetto da una solida tettoia se situato sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento;

- dal posto di manovra si deve avere una perfetta visibilità di tutte le parti delle quali si determina il movimento;
- gli organi pericolosi delle betoniere più comuni "a bicchiere" devono essere adeguatamente protetti;
- l'organo di comando deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati;
- il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti nei quali esiste il pericolo di tranciamento;
- gli organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale.

14.5 Sega circolare

Sulla sega circolare devono sempre essere tenute in efficienza protezioni tali da evitare il più possibile il pericolo;

- una solida cuffia per intercettare le schegge ed evitare il contatto con la mano;
- un coltello divisorio in acciaio per mantenere aperto il taglio quando si segano tavole in senso longitudinale;
- un carter di protezione completo della lama sporgente sotto il piano di lavoro.

14.6 Ponteggi metallici fissi

I ponteggi devono essere omologati ed autorizzati dal Ministero del Lavoro; di ciò fanno fede il libretto del costruttore, su cui vengono annotati le modalità e gli schemi d'uso, ed i marchi posti su ogni elemento metallico.

Nel caso specifico del cantiere in oggetto, i ponteggi dovranno essere realizzati in conformità al progetto redatto da (indicare, quando sarà noto, i dati relativi al progettista del ponteggio). Si ricordano qui alcune prescrizioni generali che dovranno comunque essere rispettate nella costruzione di ponteggi:

- il piano di posa delle basette deve essere solido e ben livellato e con i carichi ripartiti con tavole;
- i montanti devono essere elevati di 1,20 m rispetto all'ultimo impalcato;

- devono essere predisposti idonei ancoraggi a parti stabili della struttura in C.A. realizzata e schermi parasassi in corrispondenza dei luoghi di transito e lavoro;
- i parapetti devono essere alti 1m in corrispondenza delle zone aperte sul vuoto, composti da uno o più correnti orizzontali e da una tavola fermapiede alta 20 cm.
- recintare tutta l'area interessata dal ponteggio, con particolare attenzione per la zona di carico e scarico dei materiali dall'alto.

Tutte le lavorazioni relative ad opere provvisorie come cavi guida ed anelli per cinture di sicurezza dovranno essere eseguite a piano terra.

Durante il lavoro in luoghi sopraelevati (in particolare nelle fasi di montaggio e smontaggio) si dovranno osservare le seguenti norme di comportamento:

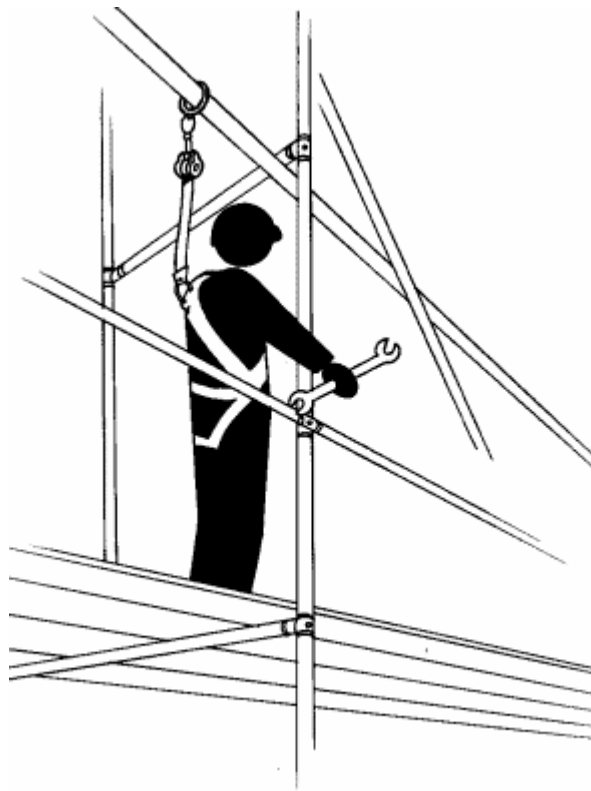
- operare sempre su un piano di calpestio completamente protetto verso il vuoto con parapetti;
- dovendo operare in posizioni che presentano pericolo di caduta nel vuoto, assicurarsi sempre a mezzo di dispositivi idonei quali cinture di sicurezza;
- avere sempre la possibilità di assicurarsi con la fune di trattenuta della cintura di sicurezza a parti fisse e sicure;
- l'eventuale temporaneo appoggio degli utensili a mano deve essere fatto in luoghi sicuri in modo da evitare accidentali cadute;
- procedere alla messa in opera in modo stabile e sicuro, controllando in particolare controventature, fissaggi e collegamenti. Nessun elemento deve essere lasciato senza custodia fino a quando non è stato fissato in modo sicuro;
- devono essere montati con priorità assoluta i piani di calpestio che possono rendere più sicuro il proseguimento del montaggio;
- il montaggio di scale ed accessi deve seguire la costruzione nel progredire verso le quote superiori ed essere man mano completati in tutte le loro componenti in modo definitivo;
- evitare di battere con martelli o mazze di ferro su utensili o attrezzi perché potrebbero rompersi e proiettare schegge pericolose;
- nelle operazioni di serraggio manuale di dadi e bulloni occorre assumere con il corpo posizioni di equilibrio stabile. Non utilizzare il peso del corpo per imprimere una forza maggiore, in quanto l'eventuale scivolamento della chiave potrebbe portare ad una caduta dell'operatore;

Tutto il personale impegnato nelle operazioni di montaggio e smontaggio dei ponteggi dovrà essere dotato di Dispositivi di Protezione Individuale, ed in particolare di:

- elmetto per la protezione del capo che dovrà sempre essere indossato;
- scarpe di sicurezza a sfilamento rapido, con puntale in acciaio e soletta imperforabile;
- cinture di sicurezza che dovranno essere utilizzate dal personale operante in quota con pericolo di cadute nel vuoto; se il lavoratore deve spostarsi in quota, le cinture devono essere provviste di 2 funi di trattenuta, in modo che l'operatore non sia mai privo di un

punto di sospensione, neppure quando incontra nodi di carpenteria o i punti di fissaggio delle funi di guida. Tutte le cinture di sicurezza devono essere collaudate secondo le norme e controllate periodicamente;

- guanti in materiale plastico o in cuoio, da indossare durante tutte le lavorazioni che presentano rischi di punture, tagli o abrasioni alle mani.



15. DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE

- Progetto Esecutivo delle opere;
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento (sottoscritto dall'impresa appaltatrice e da tutti i sub appaltatori e assimilati nonché dai rispettivi R.L.S.);
- Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.) di tutte le imprese esecutrici, da tenere nella baracca ufficio a cura del direttore di cantiere;
- Piano di Lavoro (ex art. 34 D. Lgs 277/91).

Il Direttore Tecnico dell'Impresa dovrà inoltre verificare l'esistenza in cantiere dei seguenti documenti:

relativi al cantiere

- copia libro matricola dei dipendenti;
- cartello di identificazione del cantiere (ai sensi della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 01/06/1990);
- copia notifica preliminare agli organi di vigilanza competenti per territorio prevista dall'art.11 del D.Lgs. 494/96 e s.m.i.;
- copia integrazioni della notifica preliminare con segnalazione di nuove imprese o integrazione dei dati della notifica precedente;
- verbale di visita del cantiere da parte del medico competente, ovvero dichiarazione di esame del piano di sicurezza relativo a cantieri con caratteristiche analoghe;
- verbale di corretto montaggio del ponteggio nelle varie fasi da parte del direttore di cantiere ovvero di un suo preposto, ai sensi del D. Lgs. 359/99;
- verbale di corretto montaggio della gru nelle varie fasi da parte del direttore di cantiere ovvero di un suo preposto e del Responsabile del Montaggio, ai sensi del D.Lgs. 359/99.

relativi ai Lavoratori

- certificati di idoneità per eventuali lavoratori minorenni.

relativi alle Imprese subappaltatrici, ai fornitori d'opera ed ai noli a caldo

- copia libro matricola;
- documento sottoscritto dall'Impresa subappaltatrice indicante il Rappresentante della Sicurezza per i lavoratori.

relativi a macchine, attrezzature ed impianti

- per gli apparecchi di sollevamento:
 - libretto di omologazione relativo agli apparecchi di sollevamento ad azione non

- manuale;
- copia della denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg.;
 - verifica delle funi, riportata sul libretto di omologazione (trimestrale);
 - verbale di verifica del funzionamento e dello stato di conservazione per gli apparecchi di sollevamento con portata superiore ai 200 kg. (annuale);
 - documentazione relativa ai ponteggi metallici:
 - libretto del ponteggio fornito dal fabbricante (copia autorizzazione ministeriale, relazione tecnica, istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, schemi di montaggio possibile, calcoli di progetto con indicati i sovraccarichi massimi ammissibili);
 - disegno esecutivo, relativo alla realtà specifica in cui si sta operando firmato dal Responsabile del cantiere;
 - progetto esecutivo per ponteggi superiori ai 20,00 m. di altezza o aventi configurazioni complesse firmato da professionista abilitato;
 - documentazione relativa agli impianti elettrici del cantiere:
 - dichiarazione di conformità alle Norme tecniche di sicurezza eseguita dall'Impresa installatrice firmata da persona abilitata (Legge 46/1990 Art. 9-12) e relative ricevute di invii a ISPESL e ASL o ARPA o Sportello Unico;
 - copia degli avvisi inoltrati agli esercenti le linee elettriche, quando si opera ad una distanza inferiore ai 5,00 m. dalle stesse;
 - documentazione relativa agli impianti di messa ai terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
 - copia dei documenti e dei libretti di istruzione e manutenzione (con annotazione delle manutenzioni effettuate), di tutte le attrezzature e macchine presenti nel cantiere;
 - tutti i documenti e i verbali relativi a verifiche, visite ispezioni, effettuate dagli organi competenti preposti ai controlli.

16. ALLEGATI

ALLEGATO “NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO E UTILITÀ”

ALLEGATO “VISITE MEDICHE”

ALLEGATO “PACCHETTO DI MEDICAZIONE - CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO”

ALLEGATO “DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI”

ALLEGATO “TABELLA DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA”

ALLEGATO “NORMATIVA DI RIFERIMENTO”

ALLEGATO “ORGANISMI DI CONTROLLO”

ALLEGATO “LIVELLI DI RUMORE IN EDILIZIA”

ALLEGATO “DENOMINAZIONE DELLE TERRE”

ALLEGATO “ESTINTORI”

ALLEGATO “SCHEDE OPERATIVE”

ALLEGATO
“NUMERI TELEFONICI di SOCCORSO e UTILITÀ”

Soccorso pubblico di emergenza:	
Carabinieri:	
Vigili del Fuoco:	
Elisoccorso (dove attivo):	
Croce Rossa Italiana:	
Pubblica Assistenza:	
Pronto Soccorso Ospedale Civile:	
Guardia Medica:	
Polizia Municipale:	
TELECOM - Assistenza scavi:	
ENEL - Assistenza scavi:	
Acqua:	
Gas:	
Fognature:	
Committente:	
Responsabile dei Lavori:	
Progettista architettonico:	
Progettista delle strutture:	
Progettista impianti:	
Direttore dei Lavori:	
Coordinatore sicurezza in fase di progettazione:	
Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione:	
Impresa Appaltatrice:	

ALLEGATO “VISITE MEDICHE”

(elenco indicativo e non esaustivo)

RISCHI	CATEGORIE INTERESSATE	VISITE MEDICHE E ACCERTAMENTI COMPLEMENTARI
Cemento	Muratori, Manovali, Addetto alla betoniera, Cementisti, Pavimentisti	visita annuale spirometria annuale complementari: RX torace, visita dermatologica, test allergologici annuali
Oli minerali e catrame	Asfaltisti, Carpentieri in legno e/o in ferro, Impermeabilizzatori	visita semestrale spirometria annuale complementari: esame citologico escreto, visita dermatologica, test allergologici annuali
Rumore	Lavoratori esposti ad una rumorosità superiore ad 80 dBA	visita annuale audiometria con periodicità: triennale se esposti a Leq 80-85 dBA biennale se esposti a Leq 85-90 dBA annuale se esposti a Leq > 90 dBA annuale per lavoratori con danno uditivo riscontrato
Vibrazioni e scuotimenti	Addetti all'uso di martelli pneumatici, trivelle, vibrofinitrici, rulli vibranti, utensili ad aria compressa e/o ad asse flessibile, ecc.	visita annuale complementari: fotopietismografia, RX articolazioni
Ossidi di ferro	Ferraioli Cementisti Carpentieri in ferro	visita annuale spirometria annuale visita ORL con rinoscopia annuale complementare: visita dermatologica
Solventi	Pittori esposti Resinatori esposti Pavimentisti esposti	visita annuale/semestrale in relazione al solvente esami di laboratorio completi annuali complementari: neurologico, test psicometrici, test di esposizione in relazione al solvente usato
Piombo	Verniciatori con vernici al piombo, Sverniciatori di vernici al piombo, Levigatori di pavimenti, Pittori con mastici e/o colori al piombo Lattonieri e stagnatori Saldatori e dissaldatori di leghe al piombo	visita annuale/semestrale in relazione al tipo di lavorazione piombemia-ALAU-ZPP trimestrali esami di laboratorio completi semestrali complementare: esame neurologico
Silice	Lavoratori addetti allo scavo di: rocce con silice libera; sabbia. Tagliatori, Levigatori, Smerigliatori, Molatori, Lucidatori di: rocce con silice libera; materiali con silice libera.	visita annuale spirometria annuale RX torace (ILO-BIT) annuale
Asbesto	Coibentatori e Scoibentatori, Tagliatori di fibrocemento, Demolitori di strutture con amianto	visita annuale spirometria annuale visita ORL annuale RX torace (ILO-BIT) annuale

ALLEGATO “PACCHETTO DI MEDICAZIONE”

(elenco indicativo e non esaustivo)

1. tubetto di sapone in polvere
2. bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato
3. fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1%
4. n. 2 fiale da cc. 2 di ammoniacca
5. preparato anti ustione
6. rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2
7. n. 2 bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5
8. n. 1 benda di garza idrofila da m. 5 x cm. 7
9. n. 10 buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x cm. 10
10. n. 5 pacchetti da gr. 25 di cotone idrofilo
11. n. 3 spille di sicurezza
12. un paio di forbici
13. vasetto di cotone emostatico
14. laccio emostatico
15. n. 5 siringhe monouso
16. n. 4 pacchetti da gr. 100 di cotone idrofilo
17. istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico

ALLEGATO “CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO”

(elenco indicativo e non esaustivo)

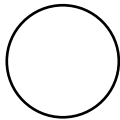


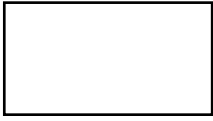
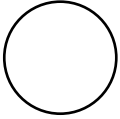
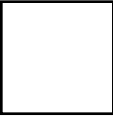

1. un tubetto di sapone in polvere
2. una bottiglia da gr. 500 di alcool denaturato
3. una boccetta da gr. 25 di tintura di iodio
4. una bottiglia da gr. 100 di acqua ossigenata ovvero 5 dosi di sostanze per la preparazione estemporanea, con ciascuna dose, di gr. 20 di acqua ossigenata a 12 volumi;
5. n. 5 dosi (1 per litro), di ipoclorito di calcio stabilizzato per la preparazione di liquido Carrel-Dakin
6. un astuccio contenente gr. 15 di preparato antibiotico-sulfamidico stabilizzato in polvere
7. un preparato anti ustione
8. n. 2 fiale da cc. 2 di ammoniacca
9. n. 2 fiale di canfora, n. 2 fiale di sparteina, n. 2 fiale di caffeina, n. 2 fiale di adrenalina
10. n. 3 fiale di preparato emostatico
11. n. 2 rotoli di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 5
12. n. 4 bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5, n. 2 bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 7, n. 2 bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 12
13. n. 5 buste da 25 compresse e n. 10 buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x cm. 10
14. n. 5 pacchetti da gr. 50 di cotone idrofilo
15. n. 4 tele di garza idrofila da m. 1 x m.1
16. n. 6 spille di sicurezza
17. n. 1 forbice retta, n. 2 pinze da medicazione, n. 1 bisturi retto
18. un laccio emostatico in gomma
19. n. 2 siringhe monouso da cc. 2, n. 2 siringhe monouso da cc. 10 con 10 aghi di numerazione diversa
20. un ebollitore per sterilizzazione i ferri e gli altri presidi chirurgici
21. fornellino o lampada ad alcool
22. bacinella di plastica
23. n. 2 paia di diversa forma e lunghezza di stecche per fratture
24. istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico

ALLEGATO “DISPOSITIVI DI PROTEZIONE
INDIVIDUALE – DPI”
(elenco indicativo e non esaustivo)

Dispositivi di protezione della testa	Caschi di protezione per l'industria Copricapo leggero a protezione del cuoio capelluto Copricapi anti colpo di sole e antipioggia
Dispositivi di protezione dell'udito	Palline e tappi per le orecchie Caschi con apparato auricolare Cuffie con apparecchiature di intercomunicazione Cuscinetti adattabili ai caschi DPI con apparecchiature di intercomunicazione
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	Occhiali a stanghette Occhiali a maschera Occhiali di protezione contro: raggi X, raggi laser, radiazioni ultraviolette e infrarosse Schermi facciali Maschera e caschi per la saldatura ad arco
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	DPI antipolvere, antigas e contro le polveri radioattive DPI isolanti a presa d'aria DPI respiratori con maschera antipolvere amovibile DPI e attrezzature per sommozzatori Scafandri per sommozzatori
Dispositivi di protezione del tronco, delle mani e delle braccia	Guanti contro aggressioni meccaniche Guanti contro aggressioni chimiche Guanti isolanti Guanti a sacco Guanti di protezione a mezze dita Ditali Manicotti Fasce di protezione dei polsi Manopole Indumenti protettivi Indumenti protettivi difficilmente infiammabili Indumenti di protezione contro le intemperie Indumenti con bande fosforescenti Grembiuli imperforabili Grembiuli di cuoio
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	Scarpe basse Scarponi Tronchetti Scarpe a slacciamento rapido Stivali di sicurezza (questi DPI potranno essere: con tacco, con suola continua, con intersuola antiperforante, con intersuola termoisolante)
Dispositivi anticaduta	Cinture di sicurezza Imbracature di sicurezza Attacchi di sicurezza

ALLEGATO “TABELLA DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA”

(Elenco indicativo e non esaustivo)

Colore	Colore contrasto	Colore simbolo	Forme
ROSSO	BIANCO	NERO	  DIVIETO MATERIALE ANTINCENDIO
GIALLO	NERO	NERO	 ATTENZIONE AVVISI DI PERICOLO
VERDE	BIANCO	BIANCO	 SITUAZIONE DI SICUREZZA DISPOSITIVI DI SOCCORSO
AZZURRO	BIANCO	BIANCO	   PRESCRIZIONE INFORMAZIONI e ISTRUZIONI

ALLEGATO “NORMATIVA DI RIFERIMENTO
(Elenco indicativo e non esaustivo)

RD 12 maggio 1927, n. 824	Approvazione del regolamento per la esecuzione del RDL 9 luglio 1926, n. 1331, che costituisce l'Associazione nazionale per il controllo della combustione
Legge 12 febbraio 1955, n. 51	Delega il potere esecutivo ad emanare Norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.
DPR 27 aprile 1955, n. 547	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
DPR 7 gennaio 1956, n. 164	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
DPR 19 marzo 1956, n. 303	Norme generali per l'igiene del lavoro.
DPR 20 marzo 1956, n. 320	Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo.
DM 12 settembre 1959	Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle Norme di prevenzione degli infortuni.
DM 22 febbraio 1965	Attribuzione all'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni dei compiti relativi alle verifiche dei dispositivi e delle installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra.
Legge 1 marzo 1968, n. 186	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
DM 20 novembre 1968	Riconoscimento dell'efficacia, ai fini della sicurezza, dell'isolamento speciale completo di cui devono essere dotati gli utensili e gli apparecchi elettrici mobili senza collegamento elettrico a terra
Legge 5 novembre 1971, n. 1086	Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
DM 30 maggio 1972	Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.
Circ. Min. Lav. 17 novembre 1980 n. 103	Prevenzione infortuni nei cantieri. Betoniere.
DM 27 marzo 1979	Riconoscimento di efficacia di un nuovo sistema di sicurezza, ai sensi dell'Art. 395 del DPR 27 aprile 1955, n. 547.
DM 2 aprile 1981	Riconoscimento di efficacia, ai sensi dell'Art. 395 del DPR 27 aprile 1955, n. 547, di sistemi di sicurezza relativi ad elevatori trasferibili, non installati stabilmente nei luoghi di lavoro.
Circ. Min. Lav. 20 gennaio 1982, n. 13	Sicurezza nell'edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio degli elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p., manutenzione delle gru a torre automontanti.
DPR 21 luglio 1982, n. 673	Attuazione delle Direttive n. 73/361/CEE relativa alla attestazione ed al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci e n. 76/434/CEE per l'adeguamento al progresso tecnico della Direttiva n. 73/361/CEE.
Let. Circ. Min. Lav. 12 novembre 1984	Art. 169 del DPR 27 aprile 1955, n. 547
DM 28 maggio 1985	Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici.
DM 3 dicembre 1987	Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate.

DM 10 maggio 1988, n. 347	Riconoscimento dell'efficacia dei mezzi e dei sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di radiocomandi per l'azionamento di gru, argani e paranchi.
DPR 24 maggio 1988, n. 203	Attuazione delle Direttive n. 80/779/CEE, 82/884/CEE, 84/360/CEE e 85/203/CEE concernenti Norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'Art. 15 della Legge 16 aprile 1987, n. 183.
L. 5 marzo 1990, n. 46	Norme per la sicurezza degli impianti.
L. 19 marzo 1990, n. 55	Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale.
DPCM 10 gennaio 1991, n. 55	Regolamento recante disposizioni per garantire omogeneità di comportamenti delle stazioni committenti relativamente ai contenuti dei bandi, avvisi di gara e capitolati speciali, nonché disposizioni per la qualificazione dei soggetti partecipanti alle gare per l'esecuzione di opere pubbliche.
D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277	Attuazione delle Direttive n. 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE, e 88/642/CEE, in materia di protezione dei Lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a Norma dell'Art. 7 della Legge 30 luglio 1990, n. 212.
DM 23 aprile 1992, n. 354	Regolamento recante modificazioni alla normativa sul riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di radiocomandi per l'azionamento di gru, argani e paranchi
D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626	Attuazione delle Direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
D.Lgs. 19 dicembre 1994, n. 758	Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.
D.Lgs. 19 marzo 1996, n. 242	Modifiche e integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
D.Lgs. 14 Agosto 1996, n. 493	Attuazione della Direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro
D.Lgs. 14 Agosto 1996, n. 494	Attuazione della Direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute nei cantieri temporanei o mobili.
D.Lgs. 04 agosto 1999, n. 359	Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.
D.Lgs. 15 novembre 1999, n. 528	Modifiche e integrazioni al decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494 recante attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145	Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici ai sensi dell'art. 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modificazioni.
Legge 7 novembre 2000 n. 327	Valutazione dei costi del lavoro e della sicurezza nelle gare di appalto.

ALLEGATO “ORGANISMI DI CONTROLLO”

(Elenco indicativo e non esaustivo)

ORGANISMO	COMPITI	NORME
ISPETTORATO DEL LAVORO: organo periferico del Lavoro e della Previdenza Sociale	Vigila sull'osservanza delle Leggi che riguardano il rapporto di lavoro in genere e quelle in materia di previdenza e di assistenza. Può svolgere i compiti di prevenzione degli infortuni sul lavoro che sono stati assegnati alle USL.	DPR 520/1955; Legge 628/1961.
ISPESL: organo dipendente dal Ministero della Sanità	Organi consultivo di prevenzione al servizio dello Stato, delle Regioni e delle Aziende private che lo richiedessero. Svolge, tra gli altri, compiti di omologazione dei disciolti Empi e ANCC, di collaudo di apparecchi ed impianti di sollevamento delle persone e di sollevamento di materiali, omologazione di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione contro le scariche atmosferiche.	Legge 833/1978; DPR 619/1980; DL 390/1982; DM 23/12/1982; DL 268/1993; Decreto 519/1993; DPR 441/1994.
USL: struttura operativa del Comuni alla quale vengono demandate sul territorio di competenza i compiti di natura gestionale ed operativa del Servizio Sanitario Nazionale	Il servizio di medicina del lavoro delle USL ha il compito di accertamento e controllo dei fattori di nocività e di pericolosità degli ambienti di vita e di lavoro, nonché di determinare le misure idonee per l'eliminazione di questi fattori e per risanare questi ambienti.	Legge 833/1978; Legge 421/1992.
ARPA : Agenzia Regionale Protezione Ambientale struttura tecnico specialistica di supporto alle USL con competenza territoriale estesa alla Provincia	Verifiche periodiche degli impianti elevatori in uso privato; verifiche di scale aeree ad inclinazione variabile, di ponti sviluppabili su carro e di ponti sospesi muniti di argano; verifiche periodiche dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche; verifiche periodiche delle gru e di altri apparecchi di sollevamento dei materiali; verifiche periodiche degli impianti di messa a terra; verifiche periodiche delle installazioni elettriche anti deflagranti e degli impianti elettrici nei luoghi pericolosi.	Legge 833/1978; LR attuative dell'Art.22 della Legge 833/1978.
INAIL: Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro ente autonomo sottoposto alla vigilanza del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Ha il compito di gestire l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.	DPR 1124/1975.
VIGILI DEL FUOCO: organo del Ministero degli Interni	I Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco provvedono all'organizzazione ed al funzionamento del servizio di prevenzione incendi. Esaminano i progetti di costruzioni e di installazioni industriali civili nonché quelli di verifica.	Legge 469/1961; DPR 577/1982.

ALLEGATO “LIVELLI DI RUMORE IN EDILIZIA” (citare la fonte)

FONTI DI RUMORE	LIVELLO Leq (dBA)*
motosega taglio legname per tetti	101,7
formazione murature - taglio paramano con clipper	103,4
formazione murature - taglio blocchi cls con clipper	103,1
demolizioni con martello pneumatico (medio)	101,4
demolizione calcestruzzo con martello pneumatico	105,3
demolizione pavimento con martello elettrico	100,8
rimozione rivestimento con martello elettrico	100,0
addetto sabbiatrice	104,4
uso di tagliasfalto a disco	103,0
formazione tracce per impianti con scanalatrice elettrica	97,9
formazione intonaco a macchina	96,7
battitura pavimenti a macchina	95,5
lavorazione a jolly di piastrelle	96,0
carpenterie - uso sega circolare	99,0
chiodatura listelli con pistola	95,6
spicconatura facciate	99,8
disarmo solai - impatto materiale (10%)	90,6
taglio piastrelle a macchina	94,7
carpenterie - armatura piano tradizionale (con chiodatura)	86,8
getto cls con autopompa	85,2
confezione malta con betoniera a scoppio	87,4
confezione malta con betoniera elettrica	86,0
formazione scanalature a mano	86,5
battitura pavimento a mano	85,0
taglio piastrelle a mano	86,5
levigatura pavimenti in marmo	87,9
posa avvolgibile e portoncino	86,2
posa finestre in legno	86,3
posa ringhiera con fori e avvitatura	89,8
FONTI DI RUMORE	LIVELLO Leq (dBA)*
posa ringhiere esterne	88,6
scarico macerie nel canale di scarico	87,8
carpenteria - chiodatura	85,5
getto soletta in c.a. e vibrazione	87,2
addetto montacarichi beta	87,7
demolizione manuale di intonaco	88,1
uso di idropulitrice	86,9
scarico materiale da autocarro	89,3
lavori stradali - rifacimento manti - operatore pala	87,2
lavori stradali - caldaia preparazione bitume	86,4
lavori stradali - posa ghiaia con escavatore, pala e autocarro	89,6
acquedotto - scavo e rimozione materiale	85,4
uso di cannello per posa guaina	86,6

(*) Livello Leq(dBA): livello equivalente di rumore emesso nella lavorazione, ponderato con filtro A.

Nota bene:

I valori riportati in tabella sono indicativi e le lavorazioni in cantiere possono presentare scostamenti rilevanti rispetto a quanto indicato. In particolare sono disponibili sul mercato sia automezzi e macchine di movimento terra, che espongono il conducente a livelli di rumore elevati, che altri con livelli di rumorosità molto contenuti.

ALLEGATO “ESTINTORI”

	Classe A Incendi di materiali combustibili (carta, legna, tessuti, gomma, lana, ecc...)	Classe B Incendi di liquidi infiammabili (vernici, resine, benzina, ecc...)	Classe E-C Incendi di apparecchiature elettriche e gas metano, acetilene, propano, ecc...)	Classe D Incendi di metalli, potassio, magnesio, sodio, ecc...)
ANIDRIDE CARBONICA CO ₂	NO	SI OTTIMO In ambienti chiusi	SI OTTIMO In ambienti chiusi	NO
POLVERE DRY	SI BUONA Con carica polivalente antibrace	SI OTTIMA Anche all'aperto	SI OTTIMA Anche all'aperto	SI OTTIMA
IDRICO	SI OTTIMO	NO	NO Conduce elettricità	NO
SCHIUMA MECCANICA	SI OTTIMO	SI BUONO	NO Conduce elettricità	NO
IDROSCIUM A O SCHIUMA LEGGERA	SI OTTIMO	NO	NO Conduce elettricità	NO
ALOGENATI FLUOBRENE (halon 1211) (halon 1301)	SI BUONO	SI OTTIMO	SI OTTIMO	NO

17. NORME DEL CODICE DELLA STRADA.

La presente norma ha lo scopo di fornire al personale che opera in un cantiere stradale le informazioni necessarie allo svolgimento della propria attività nel rispetto della legislazione in vigore.

A tal fine, prima dell'inizio di lavori che interessano luoghi destinati al transito di persone o di veicoli, occorre collocare in posizione visibile gli sbarramenti protettivi e la segnaletica stradale previsti dalle leggi, come indicato negli esempi appresso citati.

Per lavori che interessano i luoghi destinati al transito, si intendono tutte quelle attività che possono essere svolte su strade e che interferiscono con la circolazione di veicoli e persone, quali, ad esempio:

- l'esecuzione di scavi per interventi di posa o manutenzione di tubazioni interrato;
- l'apertura di pozzetti (anche su marciapiedi);
- l'uso di scale;
- l'esecuzione di depositi temporanei di materiali.

Nel seguito si forniscono alcuni esempi di posizionamento della segnaletica nei cantieri.

17.1 Riferimenti legislativi

17.1.1 D.Lgs. N. 285 del 30.4.1992 - Nuovo Codice della strada

17.1.2 Art. 21 Opere depositi e cantieri stradali

2. Chiunque esegue lavori o deposita materiali sulle aree destinate alla circolazione o alla sosta di veicoli e di pedoni deve adottare gli accorgimenti necessari per la sicurezza e la fluidità della circolazione e mantenerli in perfetta efficienza sia di giorno che di notte. Deve provvedere a rendere visibile, sia di giorno che di notte, il personale addetto ai lavori esposto al traffico dei veicoli.

3. Il regolamento stabilisce le norme relative alle modalità ed ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri, alla realizzabilità della visibilità sia di giorno che di notte del personale addetto ai lavori, nonché gli accorgimenti necessari per la regolazione del traffico, nonché le modalità di svolgimento dei lavori nei cantieri stradali.

17.2 - D.P.R. n. 610 del 16.9.1996 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada

17.2.1 Art. 30 (Art. 21 Cod. Str.) Segnalamento temporaneo

1. I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di

segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal presente regolamento ed autorizzati dall'ente proprietario, ai sensi dell'articolo 5, comma 3, del codice.

2. I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno colore di fondo giallo.

3. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

4. I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica.

5. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

6. In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto apposito pannello (fig. II.382) recante le seguenti indicazioni:

- a) ente proprietario o concessionario della strada;
- b) estremi dell'ordinanza di cui ai commi 1 e 7;
- c) denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- d) inizio e termine previsto dei lavori;
- e) recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere.

7. Per far fronte a situazioni di emergenza o quando si tratti di esecuzione di lavori di particolare urgenza le misure per la disciplina della circolazione sono adottate dal funzionario responsabile. L'adozione delle misure per i lavori che si protraggono oltre le quarantotto ore, deve essere ratificata dall'autorità competente; se il periodo coincide con due giorni festivi consecutivi, tale termine è di settantadue ore. In caso di interventi non programmabili o comunque di modesta entità, cioè in tutti quei casi che rientrano nella ordinaria attività di manutenzione, che comportano limitazioni di traffico non rilevanti e di breve durata, ovvero in caso di incidente stradale, o calamità naturale, l'ente proprietario o i soggetti da esso individuati possono predisporre gli schemi ed i dispositivi segnaletici previsti dalle presenti norme senza adottare formale provvedimento. Al termine dei lavori e alla fine dell'emergenza deve essere tempestivamente ripristinata la preesistente disciplina della circolazione, a cura dell'ente proprietario o concessionario della strada.

8. Nel caso di cantieri che interessino la sede di autostrade, di strade extraurbane principali o di strade urbane di scorrimento o di quartiere, i lavori devono essere svolti in più turni, anche utilizzando l'intero arco della giornata, e in via prioritaria, nei periodi giornalieri di minimo impegno della strada da parte dei flussi veicolari. I lavori di durata prevedibilmente più ampia e che non rivestano carattere di urgenza devono essere realizzati nei periodi annuali di minore traffico

9. Il ripristino delle condizioni di transitabilità a seguito di un qualsiasi danneggiamento subito dalle sedi stradali sopraindicate deve avere inizio immediatamente dopo la cessazione dell'evento che ha determinato il danneggiamento stesso.

17.2.2 - Art. 31 (Art. 21 Cod. Str.) Segnalamento e delimitazione dei cantieri

1. Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

2. In prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale LAVORI (fig. II.383) corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m. Il solo segnale LAVORI non può sostituire gli altri mezzi segnaletici previsti nel presente articolo e in quelli successivi riguardanti la sicurezza della circolazione in presenza di cantieri stradali.

3. Conformemente agli schemi segnaletici di cui all'articolo 30, comma 4, devono essere utilizzati, ove previsti, i seguenti segnali:

- divieto di sorpasso (figg. II.48 e II.52) e limite massimo di velocità (fig. II.50);
- segnali di obbligo;
- direzione obbligatoria (figg. II.80/a, II.80/b, II.80/C);
- preavviso di direzione obbligatoria (figg. II.80/d, II.80/e);
- direzioni consentite (figg. II.81/a, II.81/b, II.81/c);
- passaggio obbligatorio (figg. II.82/a, II.82/b);
- passaggi consentiti (fig. II.83);
- strettoia (figg. II.384, II.385, II.386) e doppio senso di circolazione (fig. II.387);
- chiusura di una o più corsie (figg. II.411/a, II.411/b, II.411/c, II.411/d),
- carreggiata chiusa (figg. II.412/a, II.413/a, II.413/b) e rientro in carreggiata (figg. II.412/b, II.413/c);
- segnali di fine prescrizione (figg. II.70, II.71, II.72, II.73).

4. Se ne ricorrono i motivi e le condizioni, devono essere utilizzati anche i seguenti segnali:

a) altri segnali di divieto ritenuti necessari e relativi segnali di fine divieto in funzione della necessità derivanti dalle condizioni locali del cantiere stradale;

b) mezzi di lavoro in azione (fig. II.388);

c) strada deformata (fig. II.389);

d) materiale instabile sulla strada (fig. II.390);

e) segnali orizzontali in rifacimento (fig. II.391);

f) altri segnali di pericolo ritenuti necessari sempre con colore di fondo giallo.

5. I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti:

a) le barriere;

b) i delineatori speciali;

c) i coni e i delineatori flessibili;

d) i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettanti integrativi;

e) gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei Lavori Pubblici.

6. Per ottenere la preventiva autorizzazione di cui al comma 5, lettera e), l'ente proprietario o concessionario deve presentare tempestiva istanza all'Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale del Ministero dei Lavori Pubblici indicando la necessità od opportunità del segnalamento aggiunto o sostitutivo e le modalità di tali segnalamenti e della loro opposizione, con indicazione del periodo in cui il segnalamento medesimo deve essere apposto. L'Ispettorato generale, se del caso, autorizza il segnalamento in tempo utile e con lo stesso provvedimento autorizzatorio può apportare modifiche di carattere tecnico o temporale.

17.2.3 - Art. 32 (Art. 21 Cod. Str.). Barriere

1. Le barriere segnalano i limiti dei cantieri stradali; sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio. Possono essere sostituite con elementi idonei di pari efficacia, purché approvati dall'Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale del Ministero dei Lavori Pubblici e in conformità alle direttive da esso impartite.

2. Lungo i lati longitudinali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da mezzi di delimitazione approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici.

3. Le barriere sono di due tipi: «normale» e «direzionale».

4. La barriera «normale» (fig. II.392) è colorata a strisce alternate oblique bianche e rosse. La lunghezza delle strisce rosse deve essere pari a 1,2 volte quella delle strisce bianche. Deve avere un'altezza non inferiore a 20 cm e deve essere posta parallelamente al piano

stradale con il bordo inferiore ad altezza non inferiore a 80 cm da terra in posizione tale da renderla visibile anche in presenza di altri mezzi segnaletici di pre-segnalamento.

5. La barriera «direzionale» (fig. II.393/a) è colorata sulla faccia utile con bande alternate bianche e rosse a punta di freccia. Le punte delle frecce devono essere rivolte nella direzione della deviazione. Deve avere una dimensione «normale» non inferiore a 60 x 240 cm e «grande» di 90 x 360 cm, oppure deve essere composta da almeno quattro moduli di dimensione normale 60 x 60 cm o grande 90 x 90 cm (fig. II.395) posti orizzontalmente con il bordo inferiore ad altezza non inferiore a 8° cm da terra, preceduti e seguiti da un segnale di passaggio obbligatorio (fig. II.393/b). La larghezza delle zone rosse deve essere pari a 1,2 volte quella delle zone bianche. Per quelle in uso nei centri abitati le dimensioni possono essere ridotte alla metà.

17.2.4 - Art. 34 (Art. 21 Cod. Str.) Coni e delineatori flessibili

1. Il CONO (fig. II.396) deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di durata non superiore ai due giorni, per il tracciamento di segnaletica orizzontale, per indicare le aree interessate da incidenti, gli incanalamenti temporanei per posti di blocco, la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia e delimitazione di ostacoli provvisori.

Il cono deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica. E' di colore rosso con anelli di colore bianco retroriflettenti; le dimensioni, nelle tre versioni e in tutte le sue parti, sono specificate nelle figure. Il cono deve avere una adeguata base di appoggio appesantita dall'interno o dall'esterno per garantirne la stabilità in ogni condizione. La frequenza di posa è di 12 m in rettilineo e di 5 m in curva. Nei centri abitati la frequenza è dimezzata, salvo diversa distanza necessaria per particolari situazioni della strada e del traffico.

2. Il DELINEATORE FLESSIBILE (fig. II.397) deve essere usato per delimitare i sensi di marcia contigui, opposti o paralleli, o per delimitare zone di lavoro di durata superiore ai due giorni. Il delineatore flessibile, lamellare o cilindrico, deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica; è di colore rosso con inserti o anelli di colore bianco retroriflettenti; la dimensioni come specificato nelle figure. La base deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione. I delineatori flessibili, se investiti dal traffico, devono piegarsi e riprendere la posizione originale senza distaccarsi dalla pavimentazione. La frequenza di posa è la stessa dei coni.

17.2.5 - Art. 36 (Art. 21 Cod. Str.) Visibilità notturna

1. La visibilità notturna dei segnali verticali da utilizzare nei lavori stradali è regolamentata nell'articolo 79.

2. Per quanto concerne le barriere ed i delineatori speciali, la visibilità notturna deve essere assicurata secondo quanto stabilito dall'articolo 79, comma 8-
3. Per quanto concerne i delineatori flessibili ed i coni, la visibilità notturna deve essere assicurata dalla rifrangenza almeno delle parti bianche, con materiali aventi valori del coefficiente areico di intensità luminosa non inferiori a quelli delle pellicole di classe 2 di cui all'articolo 79, comma 10.
4. I segnali orizzontali temporanei ed i dispositivi integrativi dei segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato.
5. Le caratteristiche fotometriche e colorimetriche dei segnali orizzontali temporanei e dei dispositivi retroflettenti integrativi di detti segnali sono stabilite dal disciplinare tecnico di cui all'articolo 35, comma 5.
6. Ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale «LAVORI» (fig. II.383) deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa.
7. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli).
8. I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera. E' consentito l'impiego di torce a vento da parte degli organi di polizia stradale in situazioni di emergenza in condizioni di scarsa visibilità.
9. I dispositivi luminosi di cui ai commi 6, 7 e 8 sono soggetti ad approvazione da parte del Ministero dei lavori pubblici.

17.2.6 - Art. 37 (Art. 21 Cod. Str.) Persone al lavoro

1. Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti.
2. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento.
3. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.
4. Le tipologie degli indumenti e le caratteristiche dei materiali fluorescenti, rifrangenti e fluororifrangenti sono stabilite con apposito disciplinare tecnico approvato con decreto del

Ministro dei lavori pubblici e da pubblicare sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica.

17.2.7 - Art. 38 (Art. 21 Cod. Str.) Veicoli operativi

1. I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (fig. II.398). Il pannello e il segnale «PASSAGGIO OBBLIGATORIO» devono essere realizzati con pellicola retroriflettente di classe 2 come previsto all'articolo 79, comma 10. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.

2. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo:

a) sulle strade urbane con il preavviso LAVORI (fig. II.383) e, qualora opportuno, con i segnali di PASSAGGIO OBBLIGATORIO preceduti dai segnali DIVIETO DI SORPASSO (fig. II.48), STRETTOIA (figg. II.384, II.385 o II.386), SENSO UNICO ALTERNATO (figg. II.41 e II.45) e LIMITE MASSIMO DI VELOCITA' (fig. II.50) se il limite è inferiore a 50 Km/h;

b) sulle strade extraurbane con i segnali di cui alla lettera a) con i segnali di LIMITE MASSIMO DI VELOCITA' a scalare e i segnali di PASSAGGIO OBBLIGATORIO in numero sufficiente a delineare l'eventuale incanalamento del traffico a monte.

17.2.8 - Art. 40 (Art. 21 Cod. Str.) Sicurezza dei pedoni nei cantieri stradali

1. La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi.

2. I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti o altri tipi di recinzioni così come previsto dall'articolo 32, comma 2.

3. Le recinzioni di cui al comma 2 devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.

4. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico

veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al comma 3.

5. Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati (fig. II.402).

17.2.9 Art. 41 (Art. 21 Cod. Str.) Limitazioni di velocità in prossimità di lavori o di cantieri stradali

1. Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 Km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare.

2. Alla fine della zona lavori o del cantiere, se è apposto il segnale VIA LIBERA, non occorre quello di FINE LIMITAZIONE DI VELOCITA'. E' invece necessario il segnale FINE LIMITAZIONE DI VELOCITA' se altri divieti restano in vigore. Se una limitazione di velocità diversa permane anche dopo la fine della zona lavori, è sufficiente installare il segnale col nuovo limite senza porre quello di FINE LIMITE PRECEDENTE.

17.2.10 - Art. 42 (Art. 21 Cod. Str.) Strettoie e sensi unici alternati

1. Qualora la presenza dei lavori, dei depositi o dei cantieri stradali determini un restringimento della carreggiata è necessario apporre il segnale di pericolo temporaneo STRETTOIA in una delle tre versioni previste (figg. II.384, II.385 e II.386). Se tale segnale viene posto vicino alla zona lavori o di cantiere, dopo gli altri eventuali presegnali deve essere corredato da pannello integrativo indicante la distanza della strettoia.

2. Se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 m occorre istituire il transito a senso unico alternato nel tempo, regolato ai sensi del comma 3.

3. Il regime di transito attraverso una strettoia di larghezza inferiore a 5.60 m può essere regolato in tre modi:

a) TRANSITO ALTERNATO A VISTA

Deve essere installato il segnale negativo DARE PRECEDENZA NEL SENSO UNICO ALTERNATO (fig. II.41) dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e deve deviare.

Reciprocamente l'altro segnale DIRITTO DI PRECEDENZA NEL SENSO UNICO ALTERNATO (fig. II.45) dà la priorità a quel senso di circolazione che è meno intralciato dai lavori.

b) **TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI**

Questo sistema richiede due movieri muniti di apposita paletta, posti a ciascuna estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta. Le palette sono circolari (fig. II.403) del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro. I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancio fluorescente, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, principalmente per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici.

c) **TRANSITO ALTERNATO A MEZZO SEMAFORI**

Quando non sia possibile ricorrere ai due sistemi precedenti per la lunghezza della strettoia o a causa della non visibilità reciproca tra le due estremità della strettoia stessa, il senso alternato deve essere regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico. Nel caso di cicli a tempo fisso, la fase di rosso non deve superare i 2', salvo casi eccezionali di strettoie di grande lunghezza. Fuori dei centri abitati l'impianto semaforico deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo SEMAFORO (fig. II:404) con una luce gialla lampeggiante inserita al posto del disco giallo del simbolo. Il collegamento «semaforo-centralino-semaforo» può avvenire via cavo o via radio o con altri sistemi che comunque garantiscono l'affidabilità del collegamento. Il semaforo va posto sul lato destro, all'altezza della striscia di arresto temporanea. Se il traffico in approccio può disporsi su più file, il semaforo deve essere ripetuto a sinistra, sulla linea di separazione dei sensi di marcia. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada, che ha la facoltà di stabilire o modificare la durata delle fasi, in relazione alle situazioni di traffico.

17.3 Segnalamento temporaneo

I segnali di pericolo o l'indicazione da utilizzarsi per il segnalamento temporaneo hanno il colore di fondo giallo.

Essi devono essere resi stabili in qualsiasi condizione stradale ed atmosferica, mediante



l'utilizzo di zavorramenti morbidi (sacchetti di sabbia): è pertanto vietato l'utilizzo di materiali rigidi (ad es. sassi o mattoni) che possono costituire un pericolo per la circolazione.

Nello svolgimento di lavori in pozzetti (sia su strada che su marciapiede) occorre recintare l'area interessata mediante apposite protezioni.

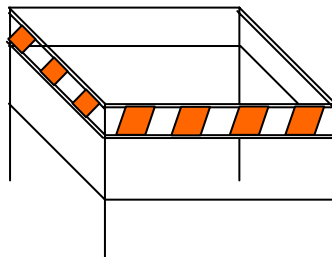


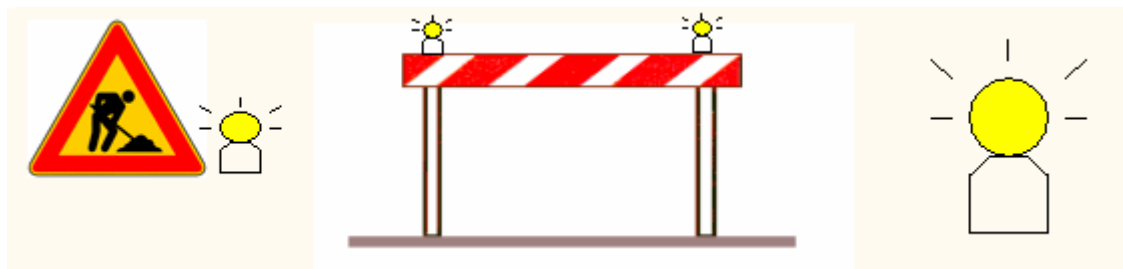
Figura II.402 - Art. 40

Nel caso in cui la durata del cantiere venga prolungata nelle ore notturne, oppure in caso di scarsa visibilità (ad es. per nebbia), le barriere di testata delle zone di lavoro ed il segnale "LAVORI" devono essere muniti di lampade di colore rosso a luce fissa.

Le barriere sui margini longitudinali delle zone di lavoro devono essere munite di lampade di colore giallo a luce fissa.

IN NESSUN CASO E' AMMESSO L'UTILIZZO DI LAMPADE A FIAMMA LIBERA
(TIPO LANTERNE A PETROLIO)

Lampada elettrica



Nell'approntamento dei segnali temporanei occorre che vi sia coerenza con la situazione in cui vengono posti ed ovviamente ad uguale situazione deve corrispondere uguale segnalamento. La segnaletica temporanea va immediatamente rimossa al termine dei lavori temporanei, quando è cessata la situazione di pericolo. Nella posa di segnali temporanei occorre verificare che questi non siano in contrasto con la segnaletica permanente: in tale situazione questi ultimi devono essere schermati (ad es. con sacchi neri) ed immediatamente ripristinati (se del caso) al termine dei lavori.

Nel caso in cui i lavori su sede stradale si protraggano per un tempo superiore a sette giorni lavorativi, sulla testata del cantiere temporaneo o mobile occorre apporre un cartello indicante:

- a) ente proprietario o concessionario della strada;
- b) estremi dell'ordinanza di autorizzazione ad eseguire lavori stradali;
- c) denominazione della Società esecutrice dei lavori;
- d) inizio e termine previsto dei lavori;
- e) recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere.

The diagram shows a rectangular sign with a width of 200 cm and a height of 150 cm. The sign is divided into several horizontal sections. The top section is empty. The second section contains the text 'Lavori di:' followed by a long horizontal input box. The third section contains the text 'Ordinanza' followed by a long horizontal input box. The fourth section contains the text 'Impresa' followed by a long horizontal input box. The fifth section contains the text 'Inizio' followed by a short horizontal input box, the text 'Fine' followed by a short horizontal input box. The sixth section contains the text 'Recapito' followed by a long horizontal input box. The seventh section contains the text 'Tel.' followed by a short horizontal input box.

In caso di apertura di cantieri stradali per riparazioni urgenti o altri interventi urgenti è necessario inviare telegramma all'ente proprietario o concessionario della strada, informandolo della necessità di un nostro intervento di emergenza, indicando con precisione il luogo (numero o luogo della strada, numero civico o indicazione chilometrica, città, ecc.).

Nel caso di apertura di cantieri stradali per lavori programmati è necessario chiedere il preventivo permesso all'ente proprietario o concessionario della strada e solo dopo il rilascio dello stesso è possibile procedere ai lavori.

Analoga autorizzazione deve essere richiesta all'ente proprietario o concessionario della strada quando, nell'istituire un senso unico alternato, a causa della lunghezza della strettoia o della non visibilità reciproca tra le due estremità della stessa non sia possibile ricorrere al transito alternato a vista o da movieri e si rende necessario regolare il flusso di traffico con un impianto semaforico portatile. L'ente proprietario o concessionario della strada ha altresì la facoltà di stabilire o modificare la durata delle varie fasi.

17.4 Visibilità del personale

Tutto il personale che, nello svolgimento della sua attività, è esposto al traffico veicolare in modo abituale, anche se per interventi di breve durata, deve utilizzare l'apposito giubbotto fluorescente. Per tutto il restante personale è sufficiente l'utilizzo delle bretelle fluorescenti.



giubbotto



bretelle

Si ricorda che l'utilizzo dei suddetti dispositivi è reso obbligatorio, per chiunque si trovi ad operare su strada, in tutti i momenti della giornata, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche o di visibilità.

17.5 Veicoli operativi

Sui veicoli operativi deve essere posto, sul lato posteriore un pannello a strisce bianche e rosse, integrato dal segnale di "PASSAGGIO OBBLIGATORIO" orientato verso il lato dove il veicolo può essere superato.



Figura II.398 - Art. 38

17.6 Segnali specifici



Figura II.383 - Art. 31
Presegnala lavori in corso o cantieri di lavoro o depositi temporanei di materiali o macchinari



Figura II.50 - Art. 116
LIMITE MASSIMO DI VELOCITA' ... Km/h
Vieta di superare la velocità indicata in km/ora, salvo limiti inferiori imposti a particolari categorie di veicoli



Figura II.48 - Art. 116
Vieta di sorpassare i veicoli a motore, eccetto i ciclomotori e i motocicli, anche se la manovra può compiersi entro la semicarreggiata con o senza la striscia continua



Figura II.386 - Art. 31
STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA
Presegnala un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato destro per la presenza di un cantiere stradale



Figura II.385 - Art. 31
STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA
Presegnala un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato sinistro per la presenza di un cantiere stradale



Figura II.388 - Art. 31
MEZZI DI LAVORO IN AZIONE
Presegnala un pericolo costituito dalla presenza di macchine operatrici, pale meccaniche, escavatori, uscita autocarri, ecc. che possono interferire con il traffico ordinario in presenza di un cantiere stradale



Figura II.82/a - Art. 122
PASSAGGIO OBBLIGATORIO A SINISTRA
Obbliga i conducenti a passare a sinistra di un ostacolo, un'isola, un salvagente, un cantiere stradale, un spartitraffico, ecc.



Figura II.82/b - Art. 122
PASSAGGIO OBBLIGATORIO A DESTRA
Obbliga i conducenti a passare a destra di un ostacolo, un'isola, un salvagente, un cantiere stradale, un spartitraffico, ecc.



Figura II.392 - Art. 32
BARRIERA NORMALE
Le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali sono a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte e in altri casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa



Figura II 396 - Art. 34
CONO
Il cono deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di breve durata (non superiore ai due giorni), per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare aree interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia

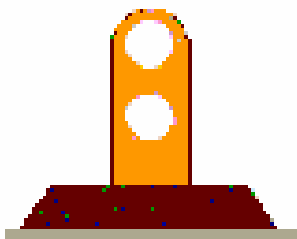


Figura II.397 - Art. 34
DELINEAZIONI FLESSIBILI
Sono usati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di lunga durata (superiore ai due giorni), per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia



Figura II.70 - Art. 119
VIA LIBERA
Indica la fine di tutte le prescrizioni precedentemente imposte (il filo nero interno alla cornice serve solo per la costruzione)



Figura II.41 - Art. 110
DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI
ALTERNATI

Indica l'obbligo di dare la precedenza alla corrente di traffico proveniente in senso inverso, nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato



Figura II.45 - Art. 114
DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI
ALTERNATI

Indica che il conducente ha la precedenza di passaggio rispetto alla corrente di traffico proveniente in senso inverso, nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato

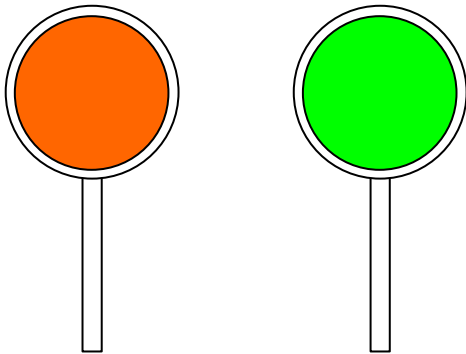


Figura II.403 - Art. 42
PALETTA PER TRANSITO ALTERNATO DA
MOVIERI

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



Figura II.404 - Art. 42
SEMAFORO

Presegnala un impianto semaforico in presenza di un cantiere stradale. Il disco al centro deve essere a luce gialla lampeggiante



Figura II.390 - Art. 31
MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA

Presegnala la presenza sulla pavimentazione di ghiaia, pietrisco, graniglia, od altro materiale instabile che può diminuire pericolosamente l'aderenza del veicolo od essere proiettato a distanza, per la presenza di un cantiere stradale



Figura II.398 - Art. 31
STRADA DEFORMATA

Presegnala un tratto di strada in cattivo stato o con pavimentazione irregolare per la presenza di un cantiere stradale



Figura II.75 - Art. 120

DIVIETO DI FERMATA

Vieta la sosta e la fermata o comunque qualsiasi momentaneo arresto volontario del veicolo. In assenza di iscrizioni integrative il divieto è permanente. E' sempre disposta la rimozione coatta del veicolo



Fig. II.398 - Art. 38

**PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER
VEICOLI OPERATIVI**

Segnale di cui devono essere dotati posteriormente i veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per lavori o manutenzione stradale fermi od in movimento. La freccia è orientata dal lato dove il veicolo deve essere superato

PLANIMETRIE DI CANTIERE

Planimetria di cantiere ANI "Peter Pan" - Via Beaumont n. 58



CITTA' DI TORINO

VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI
SETTORE COORDINAMENTO EDILIZIA SCOLASTICA
SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA NUOVE OPERE

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

ANI - ASILO NIDO "PETER PAN"
Via Beaumont n. 58 - Torino

TAVOLA GRAFICA DI CANTIERE

Scala 1:250

Luglio 2005

PS-B

LEGENDA



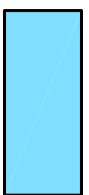
Recinzione di cantiere



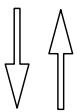
Accesso/uscita cantiere



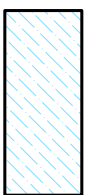
GRU sbraccio 40 mt



Area di baraccamenti fissi
(uffici, bagni, spogliatoi)



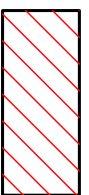
Percorsi di cantiere



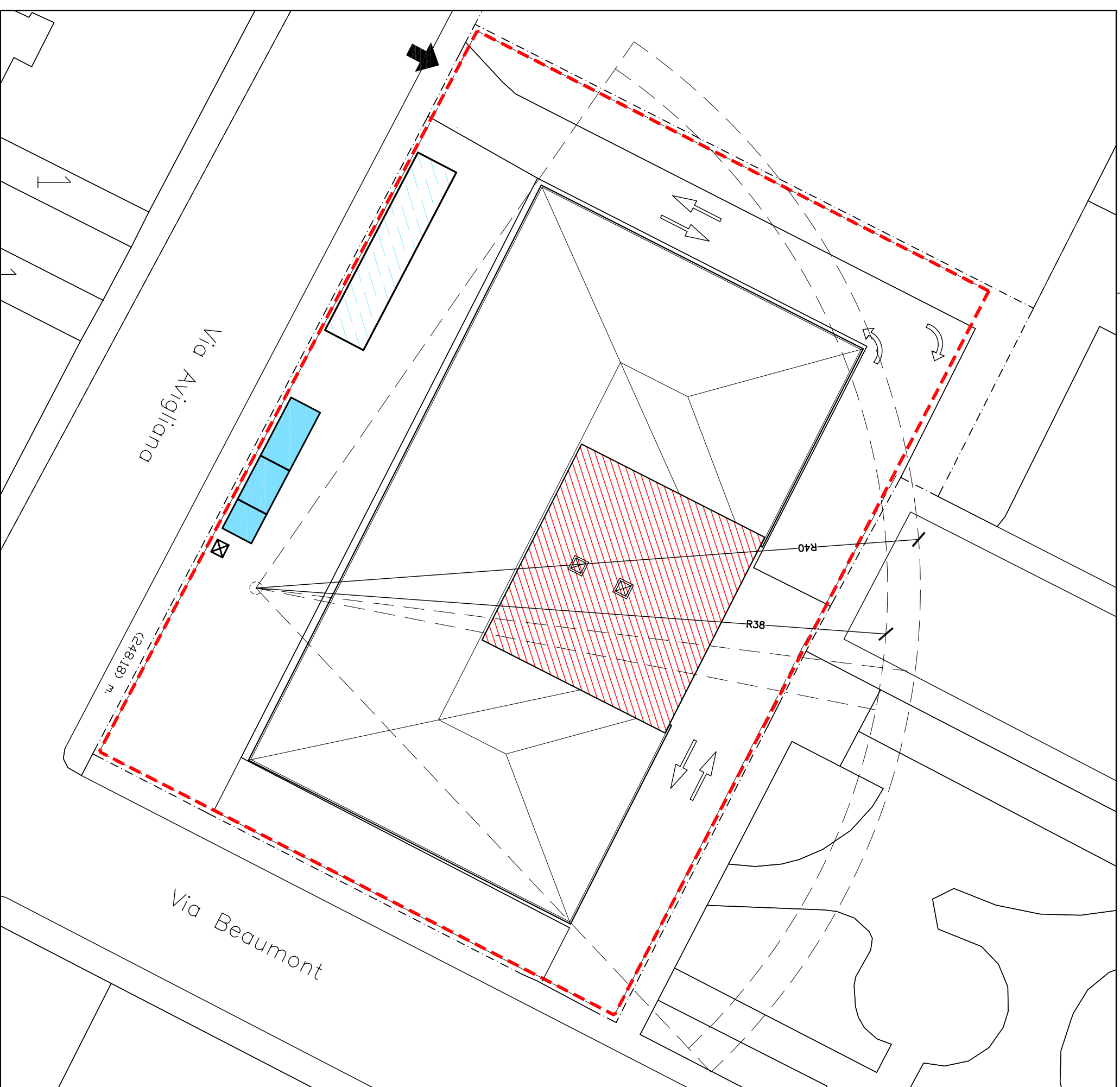
Area stoccaggio materiali/
Stoccaggio risulta scavi



Quadro generale elettrico



Area ampliamento



Planimetria di cantiere SMA "Piccolo Torino" - Via Collegno n. 65



CITTA' DI TORINO

VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI
SETTORE COORDINAMENTO EDILIZIA SCOLASTICA
SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA NUOVE OPERE

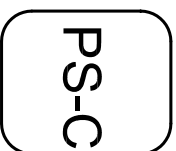
PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

SMA - SCUOLA MATERNA "PICCOLO TORINO"
Via Collegno n. 65 - Torino
TAVOLA GRAFICA DI CANTIERE

Scala 1:500

Luglio 2005



LEGENDA

↓
Recinzione di cantiere
Accesso/uscita cantiere

■
Area di baraccamenti fissi
(uffici, bagni, spogliatoi)

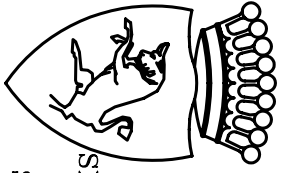
⇌
Percorsi di cantiere

▨
Area stoccaggio materiali/
Stoccaggio risulta scavi

⊠
Quadro generale elettrico



Planimetria di cantiere SEL "Emilio Salgari" - Via Lussimpiccolo n. 30



CITTA' DI TORINO

VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI
SETTORE COORDINAMENTO EDILIZIA SCOLASTICA
SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA NUOVE OPERE

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

SEL - SCUOLA ELEMENTARE "EMILIO SALGARI"
Via Lusimpiccolo n. 30 - Torino

TAVOLA GRAFICA DI CANTIERE

Scala 1:500

Luglio 2005

PS-L

LEGENDA

Recinzione di cantiere

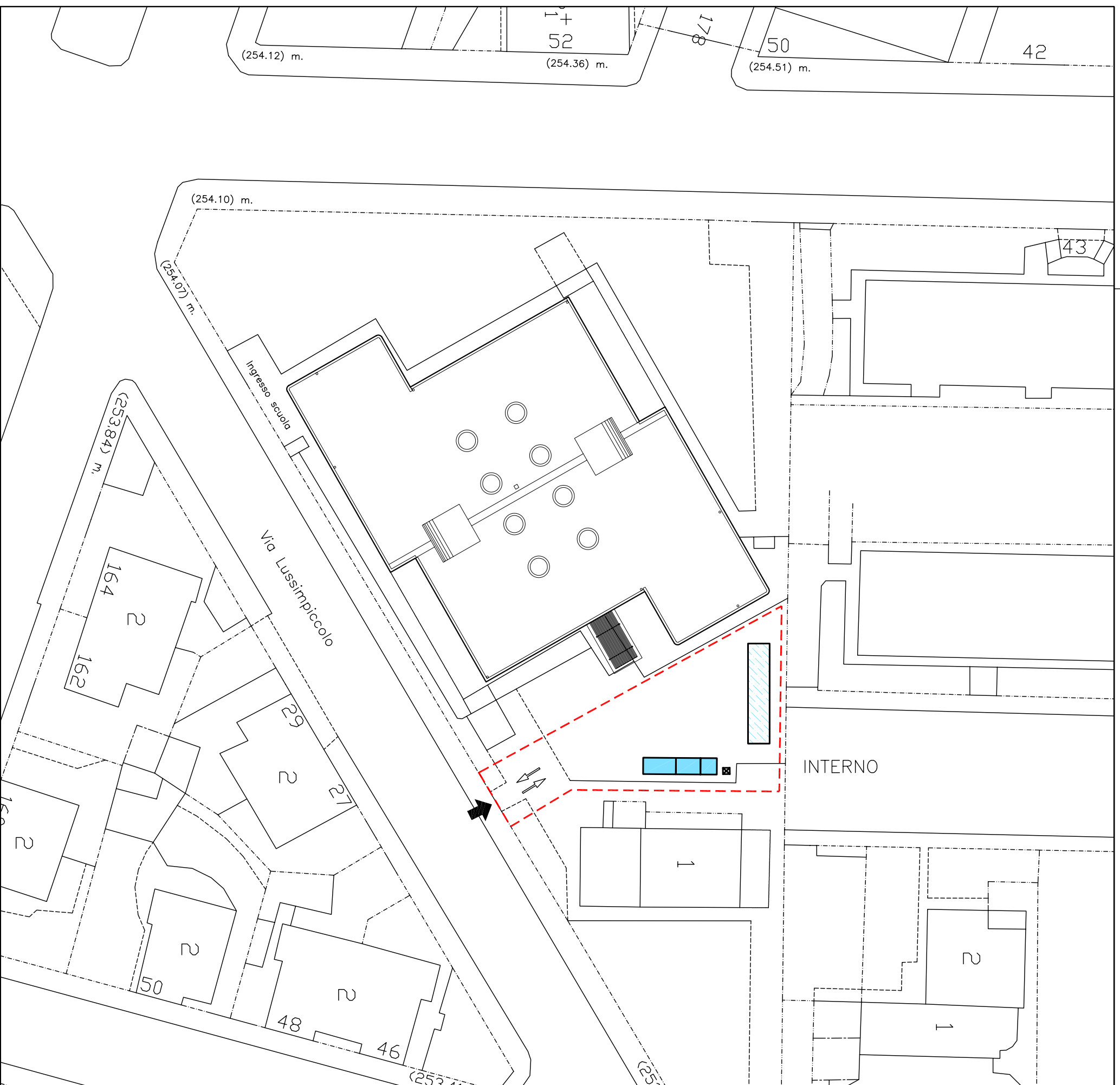
Accesso/uscita cantiere

Area di baraccamenti fissi
(uffici, bagni, spogliatoi)

Percorsi di cantiere

Area stoccaggio materiali/
Stoccaggio risulta scavi

Quadro generale elettrico



CALCOLO ONERI PER LA SICUREZZA

1.1 COSTI DELLA SICUREZZA

I costi speciali della sicurezza sono stati valutati in € 12.686,17 e sono dettagliati di seguito.

I costi intrinseci della sicurezza sono stati valutati in € 10.459,92 e sono dettagliati di seguito.

Si precisa che detti oneri, secondo la vigente normativa, non sono soggetti al ribasso d'asta, pur facendo parte dell'importo a base d'asta.

Gli oneri di sicurezza sono comprensivi di tutti quegli accorgimenti necessari per la corretta strutturazione del cantiere, della posa della segnaletica, degli ingressi, del DPI di dotazione al personale operativo, di tutti gli accorgimenti particolari per eseguire le lavorazioni in sicurezza, dei costi delle riunioni di cantiere (inerenti la sicurezza), della eventuale cartellonistica speciale, delle verifiche e certificazioni degli impianti elettrici e di terra per ogni volta successiva alla prima (disposte dal coordinatore in esecuzione), e di ogni altro eventuale onere inerente la sicurezza delle attrezzature e delle lavorazioni da prevedersi secondo le vigenti normative in materia.

Computo metrico oneri di sicurezza

Stima analitica redatta in relazione alla consistenza del cantiere, delle maestranze impiegate e dei tempi esecutivi come da cronoprogramma.

Durata complessiva dei lavori: mesi 15;		
Squadre manodopera:		
	mesi	N.
muratori	8	3
carpentieri	3	3
termoidraulici	5	3
elettricisti	5	3
installatori imp.	4	3

A) Riguardanti l'installazione del cantiere

	Prezzo	mq./cad./ml./h.	Durata Lavorazioni (mesi)	operai	prodotto	
99.1.AB1.02	Fornitura e posa in opera di cassetta di pronto soccorso rispondente all'art. 29 del D.P.R. 303/56 e art. 1 D.M. 28/07/58 contenente: 1 flacone di sapone liquido, 1 flacone di disinfettante da 250 cc, 1 pomata per scottature, 1 confezione da 8 bende garza assortite, 10 garze sterili 10x10 cm, 1 flacone di pomata antistaminica, 1 paio di forbici, 5 sacchetti di cotone da 50 g, 5 garze sterili 18x40 cm, 2 confezioni da 2 paia di guanti in vinile, 2 flaconi di acqua ossigenata, 1 flacone di clorossidante elettrolitico, 1 pinzetta sterile da 13 cm, 1 pinzetta sterile da 9 cm, 2 rocchetti di cerotto da 2,5 cm per 5 m, 2 confezioni da 20 cerotti 2x7 cm, 2 lacci emostatici, 1 confezione di ghiaccio istantaneo, 5 sacchetti di polietilene monouso, 1 termometro clinico, 4 teli triangolari 96x96x136 cm, 1 bisturi monouso sterile, 1 bacinella reniforme, 4 stecche per frattura, 1 confezione da 10 siringhe sterili da 10 cc, 2 mascherine con visiera, 1 confezione di benda tubolare a rete, 1 coperta isotermica oro/argento, 1 apribocca, 1 cannula e 1 elenco del contenuto.	€/cad	66,98	2		133,96
99.1.AI1.01.A	Esecuzione di recinzione di cantiere alta 200 cm, eseguita con pali di legno infissi, tavole trasversali di spessore 25 mm e rete di plastica stampata. Compreso il fissaggio delle tavole e della rete ai pali, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Prezzo primo mese	€/mq./mese	14,61	24	1	350,64
99.1.AI1.01.B	Esecuzione di recinzione di cantiere alta 200 cm, eseguita con pali di legno infissi, tavole trasversali di spessore 25 mm e rete di plastica stampata. Compreso il fissaggio delle tavole e della rete ai pali, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo	€/mq./mese	10,87	24	2	521,76
99.1.AH2.03.A	Esecuzione di recinzione di cantiere alta 200 cm, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti di calcestruzzo prefabbricati e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della reti ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Prezzo primo mese	€/mq./mese	4,38	100	1	438,00
99.1.AH2.03.B	Esecuzione di recinzione di cantiere alta 200 cm, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti di calcestruzzo prefabbricati e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della reti ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo	€/mq./mese	1,45	100	10	1450,00
99.3.AH2.06.A	Esecuzione di tettoia di protezione delle zone interessate da possibile caduta di materiali dall'alto costituita da struttura metallica a tubi e giunti e tavolato metallico, compreso trasporto, montaggio e smontaggio. Prezzo primo mese	€/mq./mese	16,15	7	1	113,05
99.3.AH2.06.B	Esecuzione di tettoia di protezione delle zone interessate da possibile caduta di materiali dall'alto costituita da struttura metallica a tubi e giunti e tavolato metallico, compreso trasporto, montaggio e smontaggio. Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo	€/mq./mese	3,25	7	11	250,25
99.2.QZ1.09.A	Compenso per l'utilizzo di quadri elettrici di distribuzione da cantiere conformi alle norme CEI 17.13/1 (EN 60439-1) e CEI 17.13/4 (EN 60439-4) con grado di protezione IP55, costituiti da involucro in materiale isolante, antiurto e autoestinguente per installazione a parete o per il fissaggio su cavalletto autoportante, dotati di porte con chiave triangolare per impedire l'accesso al quadro a persone non autorizzate, adatti ad essere chiusi a spine inserite, con installate al suo interno cassette con morsetti, gruppi presa IP55 di tipo interbloccato, cassette complete di interruttori di protezione magnetotermici con potere di interruzione da 6 kA e di tipo differenziale tarato a 0,03 A, incluso il collegamento della linea di alimentazione mediante spina fissa esterna al quadro o mediante morsetti, pulsante luminoso di emergenza installato sulla carpenteria del quadro all'esterno completo di bobina di sgancio sull'interruttore generale, certificazione CEI 17.13/4 (EN 60349-4), cablaggio, collegamenti elettrici, opere accessorie e di finitura. Compreso il lievo alla fine dell'utilizzo.	€/mq./mese	26,63	1	15	399,45
99.2.OZ1.05.B	Realizzazione di impianto di terra per cantiere, costituito da picchetti in acciaio zincato di lunghezza 2,5 m interconnessi con corda di rame nuda da 35 mm ² incluso il collegamento con il collettore generale di terra mediante cavo isolato da 16 mm ² , compreso lo scavo e il rinterro. Potenza fino a 25 kW -n.3 picchetti	€/a corpo	205,87	1	1	205,87
99.2.IH2.01.A	Realizzazione di rete di distribuzione acqua potabile per i servizi per il personale realizzata con tubazione a vista in acciaio zincato UNI 8863-S serie media, compreso gli allacci, le giunzioni e i pezzi speciali; è ammesso il riutilizzo di tubazioni purché adeguatamente pulite. Diametro 3/4"	€/m	6,87	20,07	1	137,88
99.2.IN6.03.A	Realizzazione di rete di scarico realizzata con tubazione interrata in polietilene ad alta densità, compreso le giunzioni, i pezzi speciali, lo scavo e il rinterro; è ammesso il riutilizzo di tubazioni. Diametro esterno 110 mm	€/m	29,47	20	1	589,40
99.1.MH4.02.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale di sicurezza in alluminio di spessore 0,5 mm conforme al D.Lgs. 14/08/96 n. 493 e UNI 7543, completo di fissaggi. Formato 'K'	€/cad./mese	0,74	2	15	22,20
99.1.MH4.03.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale di sicurezza e segnale complementare in alluminio di spessore 0,5 mm conforme al D.Lgs. 14/08/96 n. 493 e UNI 7543, completo di fissaggi. Formato 'K'	€/cad./mese	0,82	2	15	24,60
99.1.MH2.01.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale stradale in lamiera d'acciaio di spessore 1 mm con dimensioni, figure e caratteristiche tecniche conformi al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30/04/93 n. 285) e al regolamento di attuazione (D.P.R. 16/12/92 n. 495), con attacchi universali a corsoio saldati sul retro e struttura di sostegno. Formato piccolo	€/cad./mese	2,15	2	15	64,50
99.3.AI1.12	Esecuzione di andatoie e passerelle costituite da tavole accostate, per una larghezza totale di 60 cm, unite da listelli trasversali chiodati, da disporre sulle coperture nelle zone dove si temono rotture localizzate o situazioni analoghe.	€/m	7,27	49,6		360,59
08.35.040.002	Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione	€/ora	45,88	32		1468,16
Totale spesa per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso€.					6.530,31	

Costi calcolati con il software EUCLIDE494 che utilizza i prezzi regionali (Regione Friuli Venezia Giulia 2003, Regione Calabria 2003)

Stima degli oneri intrinseci della sicurezza

Durata complessiva dei lavori: mesi 15;		
Squadre manodopera:		
	mesi	N.
muratori	8	3
carpentieri	0	0
termoidraulici	3	3
elettricisti	3	3
installatori imp.	3	3

		Prezzo	mq./ cad./	Durata Lavorazioni	operai	prodotto	
S.01.011c	A) Riguardanti l'installazione del cantiere Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in piastrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente; costo di utilizzo della soluzione per un mese: soluzione composta da quattro vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due orinatoi e un lavabo con rubinetterie, con due finestre, un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 4800x2400 mm	€/cad/mese	171,37	1	13	2227,81	
S.01.009f	Monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali. Tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente: soluzione per mense, spogliatoi, guardiole,...con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi): dimensioni 5500x2400 mm con altezza pari a 2700 mm	€/cad/mese	54,10	1	13	703,30	
			unità	(mesi)	operai		
99.4.AN6.03	C) D.P.I. - Protezione del capo Compenso per uso di elmetto di protezione in polietilene ad alta densità (UNI EN 397) con bordatura regolabile e fascia antisudore.	€/mese/cad	0,45		9	10	40,50
			unità	(mesi)	operai		
99.4.AN6.10	D) D.P.I. - Protezione dell'udito Compenso per uso di inserti auricolari antirumore preformati con cordino per l'estrazione (UNI EN 352-2).	€/cad	0,39			10	3,90
99.4.AN6.07	Compenso per uso di cuffia antirumore da elmetto, completo di adattatori universali e materiale di ricambio.	€/cad/mese	2,33		12	10	279,60
			unità	(mesi)	operai		
99.4.AN6.17	E) D.P.I. - Protezione degli occhi Compenso per uso di occhiali di protezione dai raggi laser (UNI EN 166).	€/cad/mese	1,15		12,91	10	148,47
99.4.AN6.19	Compenso per uso di maschera per la protezione nei lavori di saldatura in materiale termoplastico, caricato con fibra di vetro autoestinguente, con telaio per vetro di dimensioni 75x98 mm, completa di vetro inattinico e due lastre di protezione.	€/cad/mese	1,70		13	10	221,00
			unità	(mesi)	operai		
99.4.AN6.21	F) D.P.I. - Protezione delle vie respiratorie Compenso per uso di facciale filtrante monouso per particelle solide a bassa nocività, Classe FFP1S (UNI EN 149).	€/cad	1,31	47		8	61,57
			unità	(mesi)	operai		
99.4.AJ3.01	G) D.P.I. - Protezione delle mani e delle braccia Compenso per uso di guanti d'uso generale (rischio meccanico e dielettrici) in cotone spalmato di nitrile.	€/cad/mese	0,98		12	10	117,60
99.4.AJ3.03	Compenso per uso di guanti per lavori di saldatura e smerigliatura o sbavatura, in cotone e nitrile.	€/cad/mese	0,58		12	10	69,60
			unità	(mesi)	operai		
99.4.AJ6.05	H) D.P.I. - Protezione dei piedi e delle gambe Compenso per uso di scarpe di sicurezza di tipo "A" in pelle con puntale e lamina antiforo, esecuzione S1 secondo la norma UNI EN 345.	€/cad/mese	5,77		13	10	750,10
			unità	(mesi)	operai		
99.4.AJ6.03	I) D.P.I. - Protezione del tronco e dell'addome Compenso per uso di grembiule per la protezione nei lavori di saldatura, in pelle crostata o cuoio resistente alle abrasioni e ai prodotti chimici.	€/cad/mese	1,46		13	9	170,82
			unità	(mesi)	operai		
Totale spesa per oneri di sicurezza intrinseci non soggetti a ribasso €.						4.794,27	

Computo metrico oneri di sicurezza

Stima analitica redatta in relazione alla consistenza del cantiere, delle maestranze impiegate e dei tempi esecutivi come da cronoprogramma.

Durata complessiva dei lavori: mesi 15;		
Squadre manodopera:		
	mesi	N.
muratori	4	3
carpentieri	0	0
termoidraulici	3	3
elettricisti	3	3
installatori imp.	0	0

A) Riguardanti l'installazione del cantiere

	Prezzo	mq./cad./ml./h.	Durata Lavorazioni (mesi)	operai	prodotto	
99.1.AB1.02	Fornitura e posa in opera di cassetta di pronto soccorso rispondente all'art. 29 del D.P.R. 303/56 e art. 1 D.M. 28/07/58 contenente: 1 flacone di sapone liquido, 1 flacone di disinfettante da 250 cc, 1 pomata per scottature, 1 confezione da 8 bende garza assortite, 10 garze sterili 10x10 cm, 1 flacone di pomata antistaminica, 1 paio di forbici, 5 sacchetti di cotone da 50 g, 5 garze sterili 18x40 cm, 2 confezioni da 2 paia di guanti in vinile, 2 flaconi di acqua ossigenata, 1 flacone di clorossidante elettrolitico, 1 pinzetta sterile da 13 cm, 1 pinzetta sterile da 9 cm, 2 rochetti di cerotto da 2,5 cm per 5 m, 2 confezioni da 20 cerotti 2x7 cm, 2 lacci emostatici, 1 confezione di ghiaccio istantaneo, 5 sacchetti di polietilene monouso, 1 termometro clinico, 4 teli triangolari 96x96x136 cm, 1 bisturi monouso sterile, 1 bacinella reniforme, 4 stecche per frattura, 1 confezione da 10 siringhe sterili da 10 cc, 2 mascherine con visiera, 1 confezione di benda tubolare a rete, 1 coperta isotermica oro/argento, 1 apribocca, 1 cannula e 1 elenco del contenuto.	€/cad	66,98	2		133,96
99.1.AH2.03.A	Esecuzione di recinzione di cantiere alta 200 cm, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti di calcestruzzo prefabbricati e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della reti ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Prezzo primo mese	€/mq./mese	4,38	30	1	131,40
99.1.AH2.03.B	Esecuzione di recinzione di cantiere alta 200 cm, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti di calcestruzzo prefabbricati e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della reti ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo	€/mq./mese	1,45	30	5	217,50
99.2.QZ1.09.A	Compenso per l'utilizzo di quadri elettrici di distribuzione da cantiere conformi alle norme CEI 17.13/1 (EN 60439-1) e CEI 17.13/4 (EN 60439-4) con grado di protezione IP55, costituiti da involucro in materiale isolante, antiurto e autoestinguente per installazione a parete o per il fissaggio su cavalletto autoportante, dotati di porte con chiave triangolare per impedire l'accesso al quadro a persone non autorizzate, adatti ad essere chiusi a spine inserite, con installate al suo interno cassette con morsettiere, gruppi presa IP55 di tipo interbloccato, cassette complete di interruttori di protezione magnetotermici con potere di interruzione da 6 kA e di tipo differenziale tarato a 0,03 A, incluso il collegamento della linea di alimentazione mediante spina fissa esterna al quadro o mediante morsettiere, pulsante luminoso di emergenza installato sulla carpenteria del quadro all'esterno completo di bobina di sgancio sull'interruttore generale, certificazione CEI 17.13/4 (EN 60349-4), cablaggio, collegamenti elettrici, opere accessorie e di finitura. Compreso il lievo alla fine dell'utilizzo.	€/mq./mese	26,63	1	6	159,78
99.2.OZ1.05.B	Realizzazione di impianto di terra per cantiere, costituito da picchetti in acciaio zincato di lunghezza 2,5 m interconnessi con corda di rame nuda da 35 mm ² incluso il collegamento con il collettore generale di terra mediante cavo isolato da 16 mm ² , compreso lo scavo e il rinterro. Potenza fino a 25 kW -n.3 picchetti	€/a corpo	205,87	1	1	205,87
99.2.IH2.01.A	Realizzazione di rete di distribuzione acqua potabile per i servizi per il personale realizzata con tubazione a vista in acciaio zincato UNI 8863-S serie media, compreso gli allacci, le giunzioni e i pezzi speciali; è ammesso il riutilizzo di tubazioni purché adeguatamente pulite. Diametro 3/4"	€/m	6,87	4,5	1	30,92
99.2.IN6.03.A	Realizzazione di rete di scarico realizzata con tubazione interrata in polietilene ad alta densità, compreso le giunzioni, i pezzi speciali, lo scavo e il rinterro; è ammesso il riutilizzo di tubazioni. Diametro esterno 110 mm	€/m	29,47	4,5	1	132,62
99.1.MH4.02.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale di sicurezza in alluminio di spessore 0,5 mm conforme al D.Lgs. 14/08/96 n. 493 e UNI 7543, completo di fissaggi. Formato 'K'	€/cad./mese	0,74	2	6	8,88
99.1.MH4.03.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale di sicurezza e segnale complementare in alluminio di spessore 0,5 mm conforme al D.Lgs. 14/08/96 n. 493 e UNI 7543, completo di fissaggi. Formato 'K'	€/cad./mese	0,82	2	6	9,84
99.1.MH2.01.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale stradale in lamiera d'acciaio di spessore 1 mm con dimensioni, figure e caratteristiche tecniche conformi al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30/04/93 n. 285) e al regolamento di attuazione (D.P.R. 16/12/92 n. 495), con attacchi universali a corsoio saldati sul retro e struttura di sostegno. Formato piccolo	€/cad./mese	2,15	1	6	12,90
99.3.AI1.12	Esecuzione di andatoie e passerelle costituite da tavole accostate, per una larghezza totale di 60 cm, unite da listelli trasversali chiodati, da disporre sulle coperture nelle zone dove si temono rotture localizzate o situazioni analoghe.	€/m	7,27	8,834		64,22
08.35.040.002	Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione	€/ora	45,88	12		550,56
Totale spesa per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso €.					1.658,44	

Stima degli oneri intrinseci della sicurezza

Durata complessiva dei lavori: mesi 15;		
Squadre manodopera:		
	mesi	N.
muratori	4	3
carpentieri	0	0
termoidraulici	3	3
elettricisti	3	3
installatori imp.	0	0

		Prezzo	mq./ cad./	Durata Lavorazioni	operai	prodotto	
S.01.011c	A) Riguardanti l'installazione del cantiere Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in piastrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente; costo di utilizzo della soluzione per un mese: soluzione composta da quattro vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due orinatoi e un lavabo con rubinetterie, con due finestre, un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 4800x2400 mm	€/cad/mese	171,37	1	5	856,85	
S.01.009f	Monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali. Tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente: soluzione per mense, spogliatoi, guardiole,...con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi): dimensioni 5500x2400 mm con altezza pari a 2700 mm	€/cad/mese	54,10	1	5	270,50	
99.4.AN6.03	C) D.P.I. - Protezione del capo Compenso per uso di elmetto di protezione in polietilene ad alta densità (UNI EN 397) con bordatura regolabile e fascia antisudore.	€/mese/cad	0,45		2,732	5	6,15
99.4.AN6.10	D) D.P.I. - Protezione dell'udito Compenso per uso di inserti auricolari antirumore preformati con cordino per l'estrazione (UNI EN 352-2).	€/cad	0,39			5	1,95
99.4.AN6.07	Compenso per uso di cuffia antirumore da elmetto, completo di adattatori universali e materiale di ricambio.	€/cad/mese	2,33		6	5	69,90
99.4.AN6.17	E) D.P.I. - Protezione degli occhi Compenso per uso di occhiali di protezione dai raggi laser (UNI EN 166).	€/cad/mese	1,15		5	5	28,75
99.4.AN6.19	Compenso per uso di maschera per la protezione nei lavori di saldatura in materiale termoplastico, caricato con fibra di vetro autoestinguente, con telaio per vetro di dimensioni 75x98 mm, completa di vetro inattinico e due lastre di protezione.	€/cad/mese	1,70		5	5	42,50
99.4.AN6.21	F) D.P.I. - Protezione delle vie respiratorie Compenso per uso di facciale filtrante monouso per particelle solide a bassa nocività, Classe FFP1S (UNI EN 149).	€/cad	1,31	16		5	20,96
99.4.AJ3.01	G) D.P.I. - Protezione delle mani e delle braccia Compenso per uso di guanti d'uso generale (rischio meccanico e dielettrici) in cotone spalmato di nitrile.	€/cad/mese	0,98		6	5	29,40
99.4.AJ3.03	Compenso per uso di guanti per lavori di saldatura e smerigliatura o sbavatura, in cotone e nitrile.	€/cad/mese	0,58		6	5	17,40
99.4.AJ6.05	H) D.P.I. - Protezione dei piedi e delle gambe Compenso per uso di scarpe di sicurezza di tipo "A" in pelle con puntale e lamina antiforo, esecuzione S1 secondo la norma UNI EN 345.	€/cad/mese	5,77		6	5	173,10
99.4.AJ6.03	I) D.P.I. - Protezione del tronco e dell'addome Compenso per uso di grembiule per la protezione nei lavori di saldatura, in pelle crostata o cuoio resistente alle abrasioni e ai prodotti chimici.	€/cad/mese	1,46		6	5	43,80
Totale spesa per oneri di sicurezza intrinseci non soggetti a ribasso €.						1.561,26	

Computo metrico oneri di sicurezza

Stima analitica redatta in relazione alla consistenza del cantiere, delle maestranze impiegate e dei tempi esecutivi come da cronoprogramma.

Durata complessiva dei lavori: mesi 15;		
Squadre manodopera:		
	mesi	N.
muratori	8	3
carpentieri	0	0
termoidraulici	3	3
elettricisti	3	3
installatori imp.	8	8

A) Riguardanti l'installazione del cantiere

	Prezzo	mq./cad./ml./h.	Durata Lavorazioni (mesi)	operai	prodotto	
99.1.AB1.02	Fornitura e posa in opera di cassetta di pronto soccorso rispondente all'art. 29 del D.P.R. 303/56 e art. 1 D.M. 28/07/58 contenente: 1 flacone di sapone liquido, 1 flacone di disinfettante da 250 cc, 1 pomata per scottature, 1 confezione da 8 bende garza assortite, 10 garze sterili 10x10 cm, 1 flacone di pomata antistaminica, 1 paio di forbici, 5 sacchetti di cotone da 50 g, 5 garze sterili 18x40 cm, 2 confezioni da 2 paia di guanti in vinile, 2 flaconi di acqua ossigenata, 1 flacone di clorossidante elettrolitico, 1 pinzetta sterile da 13 cm, 1 pinzetta sterile da 9 cm, 2 rochetti di cerotto da 2,5 cm per 5 m, 2 confezioni da 20 cerotti 2x7 cm, 2 lacci emostatici, 1 confezione di ghiaccio istantaneo, 5 sacchetti di polietilene monouso, 1 termometro clinico, 4 teli triangolari 96x96x136 cm, 1 bisturi monouso sterile, 1 bacinella reniforme, 4 stecche per frattura, 1 confezione da 10 siringhe sterili da 10 cc, 2 mascherine con visiera, 1 confezione di benda tubolare a rete, 1 coperta isotermica oro/argento, 1 apribocca, 1 cannula e 1 elenco del contenuto.	€ /cad	66,98	4		267,92
99.1.AH2.03.A	Esecuzione di recinzione di cantiere alta 200 cm, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti di calcestruzzo prefabbricati e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della reti ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Prezzo primo mese	€/mq./mese	4,38	100	1	438,00
99.1.AH2.03.B	Esecuzione di recinzione di cantiere alta 200 cm, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti di calcestruzzo prefabbricati e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della reti ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo	€/mq./mese	1,45	100	9	1305,00
99.2.QZ1.09.A	Compenso per l'utilizzo di quadri elettrici di distribuzione da cantiere conformi alle norme CEI 17.13/1 (EN 60439-1) e CEI 17.13/4 (EN 60439-4) con grado di protezione IP55, costituiti da involucro in materiale isolante, antiurto e autoestinguente per installazione a parete o per il fissaggio su cavalletto autoportante, dotati di porte con chiave triangolare per impedire l'accesso al quadro a persone non autorizzate, adatti ad essere chiusi a spine inserite, con installate al suo interno cassette con morsettiere, gruppi presa IP55 di tipo interbloccato, cassette complete di interruttori di protezione magnetotermici con potere di interruzione da 6 kA e di tipo differenziale tarato a 0,03 A, incluso il collegamento della linea di alimentazione mediante spina fissa esterna al quadro o mediante morsettiere, pulsante luminoso di emergenza installato sulla carpenteria del quadro all'esterno completo di bobina di sgancio sull'interruttore generale, certificazione CEI 17.13/4 (EN 60349-4), cablaggio, collegamenti elettrici, opere accessorie e di finitura. Compreso il lievo alla fine dell'utilizzo.	€/mq./mese	26,63	1	10	266,30
99.2.OZ1.05.B	Realizzazione di impianto di terra per cantiere, costituito da picchetti in acciaio zincato di lunghezza 2,5 m interconnessi con corda di rame nuda da 35 mm ² incluso il collegamento con il collettore generale di terra mediante cavo isolato da 16 mm ² , compreso lo scavo e il rinterro. Potenza fino a 25 kW -n.3 picchetti	€/a corpo	205,87	1	1	205,87
99.2.IH2.01.A	Realizzazione di rete di distribuzione acqua potabile per i servizi per il personale realizzata con tubazione a vista in acciaio zincato UNI 8863-S serie media, compreso gli allacci, le giunzioni e i pezzi speciali; è ammesso il riutilizzo di tubazioni purché adeguatamente pulite. Diametro 3/4"	€/m	6,87	13	1	89,31
99.2.IN6.03.A	Realizzazione di rete di scarico realizzata con tubazione interrata in polietilene ad alta densità, compreso le giunzioni, i pezzi speciali, lo scavo e il rinterro; è ammesso il riutilizzo di tubazioni. Diametro esterno 110 mm	€/m	29,47	13	1	383,11
99.1.MH4.02.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale di sicurezza in alluminio di spessore 0,5 mm conforme al D.Lgs. 14/08/96 n. 493 e UNI 7543, completo di fissaggi. Formato 'K'	€/cad./mese	0,74	3	10	22,20
99.1.MH4.03.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale di sicurezza e segnale complementare in alluminio di spessore 0,5 mm conforme al D.Lgs. 14/08/96 n. 493 e UNI 7543, completo di fissaggi. Formato 'K'	€/cad./mese	0,82	3	10	24,60
99.1.MH2.01.A	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale stradale in lamiera d'acciaio di spessore 1 mm con dimensioni, figure e caratteristiche tecniche conformi al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30/04/93 n. 285) e al regolamento di attuazione (D.P.R. 16/12/92 n. 495), con attacchi universali a corsoio saldati sul retro e struttura di sostegno. Formato piccolo	€/cad./mese	2,15	2	10	43,00
99.3.AI1.12	Esecuzione di andaoite e passerelle costituite da tavole accostate, per una larghezza totale di 60 cm, unite da listelli trasversali chiodati, da disporre sulle coperture nelle zone dove si temono rotture localizzate o situazioni analoghe.	€/m	7,27	60,901		442,75
08.35.040.002	Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione	€/ora	45,88	22		1009,36
Totale spesa per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso €.					4.497,42	

Stima degli oneri intrinseci della sicurezza

Durata complessiva dei lavori: mesi 15;		
Squadre manodopera:		
	mesi	N.
muratori	8	3
carpentieri	0	0
termoidraulici	3	3
elettricisti	3	3
installatori imp.	3	3

		Prezzo	mq./ cad./	Durata Lavorazioni	operai	prodotto
S.01.011c	A) Riguardanti l'installazione del cantiere Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in piastrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente; costo di utilizzo della soluzione per un mese: soluzione composta da quattro vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due orinatoi e un lavabo con rubinetterie, con due finestre, un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 4800x2400 mm	€/cad/mese	171,37	1	11	1885,07
S.01.009f	Monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali. Tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenc in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente: soluzione per mense, spogliatoi, guardiole,...con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi): dimensioni 5500x2400 mm con altezza pari a 2700 mm	€/cad/mese	54,10	1	11	595,10
			unità	(mesi)	operai	
99.4.AN6.03	C) D.P.I. - Protezione del capo Compenso per uso di elmetto di protezione in polietilene ad alta densità (UNI EN 397) con bordatura regolabile e fascia antisudore.	€/mese/cad	0,45		10	45,00
			unità	(mesi)	operai	
99.4.AN6.10	D) D.P.I. - Protezione dell'udito Compenso per uso di inserti auricolari antirumore preformati con cordino per l'estrazione (UNI EN 352-2).	€/cad	0,39			3,90
99.4.AN6.07	Compenso per uso di cuffia antirumore da elmetto, completo di adattatori universali e materiale di ricambio.	€/cad/mese	2,33		10	233,00
			unità	(mesi)	operai	
99.4.AN6.17	E) D.P.I. - Protezione degli occhi Compenso per uso di occhiali di protezione dai raggi laser (UNI EN 166).	€/cad/mese	1,15		10	115,00
99.4.AN6.19	Compenso per uso di maschera per la protezione nei lavori di saldatura in materiale termoplastico, caricato con fibra di vetro autoestinguente, con telaio per vetro di dimensioni 75x98 mm, completa di vetro inattinico e due lastre di protezione.	€/cad/mese	1,70		10	170,00
			unità	(mesi)	operai	
99.4.AN6.21	F) D.P.I. - Protezione delle vie respiratorie Compenso per uso di facciale filtrante monouso per particelle solide a bassa nocività, Classe FFP1S (UNI EN 149).	€/cad	1,31		50	65,50
			unità	(mesi)	operai	
99.4.AJ3.01	G) D.P.I. - Protezione delle mani e delle braccia Compenso per uso di guanti d'uso generale (rischio meccanico e dielettrici) in cotone spalmato di nitrile.	€/cad/mese	0,98		10	98,00
99.4.AJ3.03	Compenso per uso di guanti per lavori di saldatura e smerigliatura o sbavatura, in cotone e nitrile.	€/cad/mese	0,58		10	58,00
			unità	(mesi)	operai	
99.4.AJ6.05	H) D.P.I. - Protezione dei piedi e delle gambe Compenso per uso di scarpe di sicurezza di tipo "A" in pelle con puntale e lamina antiforo, esecuzione S1 secondo la norma UNI EN 345.	€/cad/mese	5,77		12	692,40
			unità	(mesi)	operai	
99.4.AJ6.03	I) D.P.I. - Protezione del tronco e dell'addome Compenso per uso di grembiule per la protezione nei lavori di saldatura, in pelle crostata o cuoio resistente alle abrasioni e ai prodotti chimici.	€/cad/mese	1,46		9,823	143,42
			unità	(mesi)	operai	
Totale spesa per oneri di sicurezza intrinseci non soggetti a ribasso €.						4.104,39

1.2 Dettaglio delle incidenze percentuali (Autorità per la vigilanza sui Lavori Pubblici: determinazione n° 37/2000 – G.U. del 21/09/2000).

Lo sviluppo del metodo indicato nella determinazione citata risulta dalle tabelle allegate in calce; di seguito vengono evidenziati :

- Costo di costruzione: Euro 1.056.451,79
- Oneri della sicurezza: Euro 23.146,09 di cui € 10.459,92 intrinseci alle lavorazioni ed € 12.686,17 per oneri speciali della sicurezza

L'incidenza percentuale della mano d'opera ammonta a circa il 44,08 %.

L'incidenza percentuale della sicurezza ammonta a circa il 2,2%.

Si ribadisce in questa sede che gli importi suddivisi così come nelle sopracitate tabelle non possono essere in nessun modo impugnati dall'Appaltatore per far valere diritti per maggiori compensi, ecc., restando il Capitolato il documento contrattuale che vincola i reciproci impegni.

La suddetta suddivisione ha valore solamente per gli scopi prefissi dalla Determinazione citata.

***INDIVIDUAZIONE MACROFASI LAVORATIVE
E RELATIVE SCHEDE OPERATIVE***

1.1 Macrofasi lavorative previste.

Si intende che ogni fase deve essere eseguita con l'assicurazione preventiva della esistenza ed il controllo dell'efficienza e dell'efficacia dei mezzi via via necessari; in caso negativo occorrerà provvedere in merito, prima dell'inizio della fase specifica.

La tempistica e la consecutio delle lavorazioni è più dettagliatamente esposta nel cronoprogramma.

N.B. Per tutte le fasi lavorative di seguito riportate si intende che l'utilizzo delle scale a mano avviene esclusivamente per raggiungere la postazione di lavoro; le scale a mano **non sono postazioni di lavoro.**

1.1.1 Allestimento cantiere:

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere (generico)	2
Escavatorista	23
Addetto autogru	26
Palista	22
Assistente tecnico di cantiere (murature)	4
Ponteggiatore	31
Carpentiere	32
Autista autocarro	24
Idraulico	91
Elettricista	93

Macchine impiegate:	Scheda:
Escavatore	4.12
Autogru	4.3
Pala meccanica	4.20
Verniciatura segnaletica stradale	4.34
Autocarro con gru	4.2
Utensili a mano	5.14

Lavorazioni previste:

- Spianamento e costipamento eventuale dell'area prevista
- Sistemazione del cantiere compresa segnaletica orizzontale e verticale
- Definizione delle aree da adibire a depositi di materiali o di mezzi
- Realizzazione recinzione

Posa baraccamenti
 Allacciamenti idrici
 Impianti elettrici di cantiere
 Sistemazione della gru a torre con braccio da 50 m.

1.1.2 Scavi e movimenti di terra

Manodopera:	Scheda:
Assistente tecnico di cantiere	2
Caposquadra scavo	11
Escavatorista	23
Addetto autogru	26
Palista	22
Autista	24
Operatore mezzi meccanici (mov. terra)	70
Operaio comune polivalente	49
Carpentiere	81
Macchine:	Scheda:
Autocarro	4.2
Pala meccanica	4.20
Escavatore	4.12
Dumper	4.11
Decespugliatore a motore	5.1

Lavorazioni:
 Taglio ramaglie per pulizia accesso
 Predisposizione tracciamenti planimetrici
 Movimenti terra
 Rifilatura a mano
 Realizzazione protezioni verso il vuoto
 Scavo e/o riporto a livelletta con trasporto
 a deposito provvisorio nell'area di cantiere
 Verifica della stabilità delle sponde e
 delle scarpate degli scavi

1.1.3 Strutture di fondazione in c.a e vespai

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	2

Capo squadra	13
Operaio comune carpentiere	41
Operaio comune polivalente	49
Ferraiolo	311
Autista betoniera	28
Addetto pompa cls	312
Autista autocarro	24
Carpentiere	32
Operaio comune	315

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Autocarro	4.2
Autobetoniera	4.1
Betoniera	4.4
Piegaferro	4.21
Pompa idrica	4.22
Puliscitavole	4.24
Sega circolare	4.29
Vibratore elettrico	5.15
Pompa per cls	4.23

Lavorazioni:
Spostamento materiali con gru a torre
Casserature
Posa acciaio armatura
Getto cls Rck 250
Vibratura getto
Disarmo dopo stagionatura

1.1.4 Rinterri

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	11
Escavatorista	23
Autista	24
Operatore mezzi meccanici (mov. terra)	70
Addetto rullo compressore	144

Operaio comune polivalente	49
Carpentiere	32
Dumperista	27

Macchine:	Scheda:
Escavatore	4.12
Pala meccanica	4.20
Autocarro	4.2
Dumper	4.11
Rullo compressore	4.25

Lavorazioni:

- Presa e trasporto materiale di scavo
- Rinterro a strati e secondo le geometrie di progetto
- Compattazione con rullo da 10 t.

1.1.5 Strutture in c.a. fuori terra

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	2
Capo squadra	13
Operaio comune ponteggiatore	40
Operaio comune carpentiere	41
Operaio comune polivalente	49
Ferraiolo	311
Autista betoniera	28
Addetto pompa cls	312
Autista autocarro	24
Carpentiere	32
Operaio comune	315

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Autocarro	4.2
Autobetoniera	4.1
Betoniera	4.4
Piegaferro	4.21
Pompa idrica	4.22

Puliscitavole	4.24
Sega circolare	4.29
Vibratore elettrico	5.15
Ponteggi	3.9
Pompa per cls	4.23

Lavorazioni:

Spostamento materiali con gru a torre
 Preparazione ponteggi
 Casserature
 Posa acciaio armatura
 Getto cls Rck 250
 Vibratura getto
 Disarmo dopo stagionatura

Opere provvisionali:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10
Protezioni aperture nei solai	3.11

1.1.6 Demolizioni

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	6
Capo squadra	13
Operaio comune polivalente	49

Macchine:	Scheda:
Sega circolare	4.29
Martello demolitore	5.7
Utensili a mano	5.14

Lavorazioni:

Demolizione solai in c.a.

Demolizione pavimenti e sottofondi
Demolizione impianti
Demolizione murature ed intonaci
Rimozione di parti metalliche

Opere provvisionali:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10
Protezioni aperture nei solai	3.11

1.1.7 Murature

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	6
Capo squadra	13
Muratore	33
Calcinaio	43
Operaio comune polivalente	49
Ponteggiatore	31

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Autocarro	4.2
Betoniera	4.4

Lavorazioni:
Tracciamenti ed allineamenti
Realizzazione murature secondo
regola d'arte

Opere provvisionali:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5

Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10
Protezioni aperture nei solai	3.11

1.1.8 Intonacature

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	5
Autista	24
Gruista	25
Riquadratore	36
Calcinaio	43
Ponteggiatore	31

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Betoniera	4.4

Opere provvisionali:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

Prodotti chimici	Scheda:
Resine per intonaci	150-151

Lavorazioni
Preparazione ponteggi
Esecuzione rinzaffo
Realizzazione intonacature

1.1.9 Opere da decoratore

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	5
Gruista	25
Decoratore	127
Ponteggiatore	31

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Autocarro con gru	4.2
Utensili a mano	5.14

Opere provvisorie:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

Prodotti chimici	Scheda:
Trattamenti protettivi e decorativi delle murature	54-81

Lavorazioni	Scheda:
Preparazione ponteggi	
Realizzazione decorazioni	

1.1.10 Carpenterie metalliche e lattonerie

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	2
Capo squadra	13
Muratore	34
Lattoniere	126
Fabbro	90

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Cannello	5.3
Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Gruppo elettrogeno	4.16
Saldatrice elettrica	5.16
Trapano elettrico	5.13
Avvitatore	5.17
Flessibile	5.4

Lavorazioni:
Spostamento materiali con gru a torre
Preparazione ponteggi
Realizzazione lattonerie
Montaggio scala metallica esterna

Opere provvisionali:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10
Protezioni aperture nei solai	3.11

N.B. L'utilizzo delle scale a mano avviene esclusivamente per raggiungere la postazione di lavoro; le scale a mano non sono postazioni di lavoro.

1.1.11 Posa serramenti

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	9
Capo squadra (opere esterne)	20
Autista	24
Gruista	25
Serramentista	89

Muratore	33
Fabbro	90
Operaio comune polivalente	49

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Cannello	5.3
Autocarro con gru	4.2
Utensili a mano	5.14
Gruppo elettrogeno	4.16
Saldatrice elettrica	5.16
Trapano elettrico	5.13
Avvitatore	5.17
Flessibile	5.4
Sega a disco	4.28
Pistola sparachiodi	5.11
Scale a mano	6.4

Lavorazioni:
Preparazione ponteggi
Posa serramenti e vetri

Opere provvisorie:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

1.1.12 Posa pavimenti

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	7
Capo squadra	18
Autista	24
Gruista	25
Pavimentista preparatore fondo	37

Posatore pavimenti e rivestimenti	38
Operaio comune polivalente	49

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Gruppo elettrogeno	4.16
Flessibile	5.4
Betoniera	4.4

Lavorazioni:
Realizzazione sottofondo
Posa pavimenti e rivestimenti interni

Opere provvisorie:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

1.1.13 Posa rivestimenti esterni in pietra

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	7
Capo squadra	18
Autista	24
Gruista	25
Pavimentista preparatore fondo	37
Posatore pavimenti e rivestimenti	38
Ponteggiatore	31
Operaio comune polivalente	49

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15

Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Gruppo elettrogeno	4.16
Flessibile	5.4
Betoniera	4.4
Trapano elettrico	5.13
Avvitatore	5.17

Lavorazioni:

Preparazione ponteggi
 Movimentazione dei materiali
 (con gru e manuale dei carichi)
 Posa rivestimenti esterni in pietra

Opere provvisionali:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

1.1.14 Posa rivestimenti esterni in rame preinverdito tipo TECU

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	7
Capo squadra	18
Autista	24
Gruista	25
Ponteggiatore	31
Operaio comune polivalente	49

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14

Gruppo elettrogeno	4.16
Flessibile	5.4
Trapano elettrico	5.13
Avvitatore	5.17

Lavorazioni:

Preparazione ponteggi
 Movimentazione dei materiali
 (con gru e manuale dei carichi)
 Posa supporti in legno od acciaio
 Posa rivestimento in lamiera verniciata
 di acciaio

Opere provvisionali:

Scheda:

Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

1.1.15 Installazione impiantistica idraulica

Manodopera:

Scheda:

Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	2
Capo squadra impianti	68
Meccanico generico	603
Operaio comune polivalente	49
Gruista	25
Saldatore tubista	605
Autista autocarro	143
Operaio ponteggiatore	31
Muratore	34
Addetto montaggio tra battello	122
Impiantista termico	92
Idraulico	91

Macchine:

Scheda:

Gru a torre	4.15
Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Gruppo elettrogeno	4.16
Saldatrice elettrica	5.16
Trapano elettrico	5.13
Avvitatore	5.17
Flessibile	5.4

Lavorazioni:

Preparazione ponteggi
 Ripresa con autocarro e gru del materiale da piazzare
 Installazione di condutture
 Taglio tubi e curve a misura
 Montaggio idraulica ed organi meccanici
 Collegamenti elettrici
 Prova del manufatto

Opere provvisorie:

Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

Scheda:

1.1.16 Posa in opera condutture elettriche

Manodopera:

Assistente tecnico di cantiere	107
Capo squadra	117
Elettricista	94
Muratore	34

Scheda:

Macchine:

Gru a torre	4.15
-------------	------

Scheda:

Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Gruppo elettrogeno	4.16
Saldatrice elettrica	5.16
Trapano elettrico	5.13
Avvitatore	5.17
Flessibile	5.4

Lavorazioni:

Preparazione ponteggi

Ripresa con autocarro e gru del
materiale da piazzare

Installazione di condutture elettriche
all'interno e all'esterno dei fabbricati

Posa in opera di canalette in metallo, conduttori flessibili di rame isolati,
cassette di derivazione, tubazioni in PVC ed acciaio, morsetti e relativi
accessori, impianto di messa a terra.

Opere provvisionali:

Scheda:

Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

1.1.17 Messa in funzione degli impianti elettrici

Manodopera:

Scheda:

Assistente tecnico di cantiere	107
Capo squadra	117
Elettricista	94
Addetto messa in servizio impianti elettrici	n001

Macchine:

Scheda:

Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Trapano elettrico	5.13

Avvitatore 5.17

Lavorazioni:

messa in funzione e prova delle
apparecchiature elettriche

Opere provvisionali:

Scheda:

Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

1.1.18 Verniciature e tinteggiature

Manodopera:

Scheda:

Assistente tecnico di cantiere	107
Capo squadra	117
Decoratore	127
Gruista	25
Ponteggiatore	120

Macchine:

Scheda:

Gru a torre	4.15
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Gruppo elettrogeno	4.16

Lavorazioni:

Verniciature parapetti
(ed impiantistica a vista)
Tinteggiature
Verniciature protettive cls

Opere provvisionali:

Scheda:

Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9

Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

1.1.19 Posa di controsoffittature

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	5
Operaio comune polivalente	49
Muratore	34

Macchine:	Scheda:
Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14
Trapano elettrico	5.13
Avvitatore	5.17

Lavorazioni:
Montaggio controsoffittatura

Opere provvisionali:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10

1.1.20 Impermeabilizzazioni strutture e coibentazioni

Manodopera:	Scheda:
Responsabile tecnico di cantiere	1
Assistente tecnico di cantiere	2
Capo squadra	13
Posatore pav. e riv. a colla	39
Operaio specializzato	289
Operaio comune	290
Operaio comune polivalente	257

Macchine:	Scheda:
Gru a torre	4.15
Cannello	5.3
Autocarro con gru	4.2
Scale a mano	6.4
Utensili a mano	5.14

Lavorazioni:

Spostamento materiali con gru a torre
 Preparazione ponteggi
 Impermeabilizzazione platee e muri con impermeabilizzante a base cementizia elastica
 Stesa guaine impermeabilizzanti secondo capitolato
 Stesa coibentazioni

Opere provvisionali:	Scheda:
Andatoie e passerelle	3.1
Intavolati	3.4
Parapetti	3.5
Ponteggi	3.9
Ponti su ruote	3.12
Protezioni aperture verso il vuoto	3.10
Protezioni aperture nei solai	3.11

1.1.21 Opere di fognatura

Manodopera:	Scheda:
Assistente tecnico di cantiere	8
Escavatorista	23
Capo squadra	21
Operaio comune polivalente	49

Macchine ed utensili:	Scheda:
Escavatore	4.12
Rullo compressore	4.25
Utensili a mano	5.14

Lavorazioni:

Movimenti terra

Rifilatura a mano

Spostamento materiali con gru a torre

Posa tubazioni per fognatura in PVC

CRONOPROGRAMMA

