



COMUNE DI PAVIA

**SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO  
SERVIZIO MANUTENZIONE ED ARREDO URBANO**

**OGGETTO: LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA DEI FABBRICATI COMUNALI – OPERE DA ELETTRICISTA – ANNO 2018. COD. POP095 – CUP. G11E17000230004.**

***PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Art. 100 del D.lgs. 81/2008  
Allegato XV***

REDATTO DA:

L'ISTRUTTORE DIRETTIVO TECNICO  
Geom. Rosario Pellegrino

IL CORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE  
DI PROGETTAZIONE - U.O.I. MANUTENZIONE FABBRICATI  
Geom. Davide Doria

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
MANUTENZIONE ED ARREDO URBANO  
Ing. Luigi Abelli

IL DIRIGENTE DEL SETTORE  
LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO  
Arch. Mauro Mericco

Pavia, 23/11/2017

*Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U.445/2000, D.lgs. 82/2005 e norme collegate*

## 1 - INTRODUZIONE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che nel seguito viene indicato come "PSC", contiene, come disposto nell'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008, le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto a cui si riferisce.

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

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

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

Il presente PSC potrà infatti essere integrato dall'Appaltatore in conformità a quanto disposto dall'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008.

L'Appaltatore, oltre alla predisposizione del Piano di Sicurezza Operativo (PSO), ha anche l'obbligo di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

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

Il PSC dovrà essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative, compreso il personale della Direzione Lavori.

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

La pianificazione dei lavori riportata nel programma dei lavori allegato al presente è stata determinata dal Coordinatore per la Progettazione dei lavori in condizioni di sicurezza, riducendo per quanto possibile le possibilità di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

A seguito della predisposizione del programma dei lavori stabilito con i progettisti dell'opera, si sono identificati:

- fasi lavorative, in relazione al programma dei lavori;
- fasi lavorative che si sovrappongono;
- macchine e attrezzature;
- materiali e sostanze;
- figure professionali coinvolte;
- individuazione dei rischi fisici e ambientali presenti;
- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- programmazione delle verifiche periodiche;
- predisposizione delle procedure di lavoro;
- indicazione della segnaletica occorrente;
- individuazione dispositivo di protezione individuali da utilizzare.

Le misure di sicurezza proposte di seguito sono state individuate dall'analisi della valutazione dei rischi; esse mirano a:

- migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica di prevenzione) situazioni già conformi;
- dare attuazione alle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 81/2008;
- regolarizzare eventuali situazioni che potrebbero risultare carenti rispetto alla legislazione precedentemente in vigore al Decreto sopracitato.

## PRECISAZIONI

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

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

## 2 - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

La prevenzione degli infortuni sul lavoro rappresenta uno degli aspetti più importanti nella moderna cantieristica che da molti anni a questa parte ha posto sempre maggiori attenzioni al rispetto delle specifiche normative.

Il crescente livello di applicazioni tecnologiche impiegate nella realizzazione di un'opera comporta un esame sempre più approfondito delle varie fasi di lavorazione e di tutte le possibili situazioni di rischio a cui sono soggetti gli addetti impegnati nel cantiere. Per questo motivo è parte integrante del presente piano una relazione dettagliata dei vari lavori da eseguire e delle misure da adottare per garantire la salute e la sicurezza di tutti i lavoratori impegnati.

Il piano di sicurezza e coordinamento delle opere da realizzare è stato redatto con lo scopo di integrare le misure di sicurezza con i mezzi e le esigenze di produzione allo scopo di fondere i vari aspetti della fase esecutiva con le necessità di salvaguardia delle misure di igiene e sicurezza.

## **2.1 Inquadramento territoriale – ubicazione territoriale**

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

OGGETTO: **LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA FABBRICATI COMUNALI ANNO 2018, OPERE DA ELETTRICISTA – POP095..**

Indirizzo del CANTIERE – EDIFICI INTERESSATI:

Città: Pavia

- Edifici di competenza comunale come da elenco sottoriportato:

### **MEDIE SUPERIORI ED INFERIORI**

- scuola professionale di via S. Giovanni Bosco (APOLF)
- media Casorati sede via Volta
- media Casorati sede via Cavallotti
- media Angelini sede via Angelini
- media Angelini sede via Simonetta
- media Leonardo da Vinci

### **SCUOLE PRIMARIE**

- elementare Carducci
- elementare De Amicis
- elementare Gabelli
- elementare Canna
- elementare Maestri
- elementare Vallone
- elementare Massacra
- elementare Berchet
- elementare Montebolone
- elementare Ada Negri
- elementare Pascoli
- elementare Cabral
- elementare Mirabello

### **SCUOLE D'INFANZIA**

- Materna Girotondo
- Materna Aquilone
- Materna Olevano
- Materna Manara
- Materna Gazzaniga
- Materna Malcovati
- Materna Gallotti
- Materna 8 marzo
- Materna Muzio
- Materna Landini
- Materna Peter Pan
- Materna Negri
- Materna Castiglioni
- Materna Montebolone
- Materna Scala
- Materna S.Teresa
- Materna S. Zennaro
- Materna Vaccari (ex don Minzoni)

### **ASILI NIDO**

- Nido Rodari
- Nido La Culla
- Nido Casali
- Nido Martinelli

- Nido Collodi
- Nido Ciro Barbieri
- Nido Negri
- Micronido aziendale presso materna Landini

#### SCUOLE ED EDIFICI PER PORTATORI DI HANDICAP

- C.S.E Le Betulle
- C.S.E. Il Naviglio
- C.S.E. Nuovo Torchietto
- S.F.A. Il Borgo via dei Mille 130
- Arti e mestieri v.le Sardegna
- Le Ninfee v.le Sardegna
- Villaggio S.Francesco v.le Sardegna (a fianco CDD Le Betulle)
- Cascina Loghetto
- Casa Silvana via Maggi

#### UFFICI MUNICIPALI E VARI

- Palazzo Mezzabarba
- Palazzo Saglio
- Uffici municipali di via Foro Magno, piazza della Rosa e via Spallanzani
- Fabbricato c.so Garibaldi n.69 (ex sordomuti), uffici staccati Servizi Sociali;
- Comitato di Quartiere Centro
- Comitato di Quartiere Città Giardino
- Comitato di Quartiere Vallone
- Comitato di Quartiere S. Giovannino (ex Lazzaletto)
- Comitato di Quartiere S. Pietro
- Comitato di Quartiere Borgo Ticino
- Comitato di Quartiere Pavia ovest
- Comitato di Quartiere Mirabello Scala
- Comitato di Quartiere Fossarmato
- Centro civico Logudoro
- Centro civico Scala
- Centro civico Vallone
- Centro civico via dei Mille
- Centro civico c.so Garibaldi (ex Gambarana)
- Centro civico Rovellecta
- Associazione contro la violenza delle donne – c.so Garibaldi
- Asilo notturno senza fissa dimora - via Lunga
- Ex stabilimento per la disinfezione
- Ufficio postale Fossarmato n.1
- Locale polifunzionale (ex Politeama)
- Locali via Don Orione 5a/b
- Locali case alloggio 3a/b
- Uffici Peep via De Gasperi 27 (farmacia)
- Uffici Peep via Allende
- Uffici Peep via Nenni ora nuvole a soqquadro
- Casa per studenti lavoratori (Collegio Griziotti)
- Centro civico Pavia ovest – via F.lli Cervi
- Cascina Loghetto
- Area ex materna Olivelli via Saluzzo

#### MERCATI E SERVIZI VARI

- Canile strada Paiola
- farmacia v.le Partigiani
- area ex mercato ortofrutticolo ora parcheggio auto
- cupola Arnaboldi - mercato coperto
- via Cavallotti magazzino officina comunale
- magazzino cantonieri
- serra comunale via Darsena
- sottopasso Minerva
- gabinetti pubblici v.le Matteotti
- gabinetti pubblici p.zza Stazione
- centro per extracomunitari di Fossarmato
- fabbricato e rustico case Basse Torretta ora CREA
- bosco Grande
- bosco Negri

- podere Montebellino
- area nomadi via Bramante
- area dismessa ex rimessa via Acerbi
- Cooperativa il Convoglio di via Fossarmato n.92
- Area ex piscina scoperta p.le Europa

#### IMPIANTI SPORTIVI

- campo sportivo comunale di via Alzaia
- ex palestra civica ora parcheggio via L.Porta
- Ginnastica Pavese via L.Porta
- campo polisportivo di via Treves
- piscina coperta
- centro polisportivo Cassinetto
- palazzo dello sport di via Treves
- campo sportivo Frigirola
- campo sportivo via Verona
- campo sportivo via Stafforini
- Palabianchi

#### MONUMENTI, ISTITUTI D'ARTE, TEATRI, ECC. ECC.

- ponte Coperto
- Palazzo Broletto
- ex chiesa S. Maria Gualtieri
- castello Visconteo
- civico Teatro Fraschini
- teatro centro civico quartiere Scala
- istituto musicale Vittadini via Volta
- torri S. Dalmazio e Del Maino
- cripta S.Eusebio
- villa Marabelli via Nazario Sauro
- casa degli Eustachi
- villa Cairoli a Gropello Cairoli
- monastero di S. Clara ex Calchi
- stabilimento Belle Arti Malaspina – Biblioteca Bonetta

#### CASE D'ABITAZIONE – NEGOZI

- via Vigentina 105 ex dazio
- via Mirabello 246
- via Scala 6 – 12
- via Alzaia 61 – 67 – 69
- via Reale 2a – b – c – d – 15 – 17
- viale Repubblica 40a – b – c – 42
- p.le Crosione 2 – 4 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20
- p.le Crosione 6a – 10b – 14c
- via Appennini 2a – 2b
- via Togliatti 2a – 2b – 4a – 4b
- via don Orione 3a – b
- via don Sturzo 4a – b
- via Cantieri Spada 4 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20
- via Cantieri Spada 38 – 40 – 42 – 44 – 46 – 48 – 50 – 52 – 54 – 56 – 58 – 60
- via Cesare Correnti 13 – 15 – 17 – 19 – 21 – 23 – 25 – 27 – 29 – 31 – 33 – 35
- via S. Giovannino 37a – b – c – 39a – b
- v.le Cremona 516 ex dazio – ex scuola
- v.le Montegrappa 17
- via Ramazzotti 8a – b
- via Luigi Porta 3 – 4 – 9
- via Porta Nuova 1 – 7
- c.so Garibaldi 22
- p.zza Vittoria 21
- via dei Liguri 8 - 34
- p.zza Porta Palacense
- c.so Cairoli 68
- Strada Nuova 57
- viale Bligny 15 – 31
- via S. Pietro Ciel d'Oro 12/14
- via Pontevecchio 28

- via Montebellino 495 ex scuola
- via Vivai 3a – b
- p.le Volontari del Sangue 6
- strada Cà della Terra 39 ex scuola
- via Fossarmato 3 – 98
- strada Prado 58 ex scuola
- via Alboino 10 magazzino
- via S. Pietro in Verzolo 12
- via Spallanzani 3 – 7
- via F.lli Cervi 16
- negozi via S.Giovannino
- negozi P.zza Vittoria - Broletto
- via Alzaia 39 p.le S.Giuseppe ex trattoria
- via Case Basse S.Vittore zona Ponte di pietra
- via S. Vincenzo – Milano

**CASERME, CHIESE, EX CHIESE, CIMITERI**

- Comando Polizia Locale v.le Resistenza
- ex chiesa di S.Francesco da Paola adiacente Istituto Vittadini
- ex chiesa S. Quirico p.zza Municipio
- ex chiesa S. Marino
- ex chiesa S. Maria alle Cacce
- cimitero Maggiore
- cimitero Mirabello
- cimitero S. Lanfranco
- cimitero Fossarmato

Data inizio lavori:

**Durata lavori: Dalla data del verbale di consegna a tutto il 31/12/2018**

N. imprese contemporaneamente presenti

Numero uomini giorno:

Contesto dell'area di inserimento del CANTIERE

- In ambiente urbano di tipo misto

**DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI LAVORI**

Trattasi di lavori per la manutenzione ordinaria e occasionalmente straordinaria degli impianti tecnologici elettrici.

**3 - INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA**

**COMMITTENTE:**

**Ragione sociale: Comune di Pavia**

**Indirizzo: P.zza Municipio, 2**

**Città: Pavia**

**Telefono / Fax: 0382/3991**

**PROGETTISTA:**

**Nome e Cognome: Geom. Rosario Pellegrino**

**Qualifica: Istruttore Direttivo Tecnico**

**Indirizzo: Via Scopoli, 1**

**Città: Pavia**

**Telefono / Fax: 0382/3991**

**RESPONSABILI DEI LAVORI:**

**Nome e Cognome: Ing. Luigi Abelli**

**Qualifica: Responsabile del Procedimento**

**Indirizzo: Via Scopoli, 1**

**Città: Pavia**

**Telefono / Fax: 0382/3991**

**COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

**Nome e Cognome: Geom. Davide Doria**

**Qualifica: Istruttore Direttivo Tecnico**

**Indirizzo: Via Scopoli, 1**

**Città: Pavia**

**Telefono / Fax: 0382/3991**

## 4 - COMPETENZE E FUNZIONI AZIENDALI

Vengono di seguito descritti i compiti che saranno assunti, nell'ambito dell'attuazione del piano di sicurezza, dalle varie persone responsabili.

### 4.1 Il committente o il Responsabile dei lavori

Nella fase delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere il committente (o il responsabile dei lavori) si attiene ai principi e alle misure generali di tutela previsti dall'art. 1 del D.Lgs. 81/08 che interessano:

- valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza;
- eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e, ove ciò non è possibile, loro riduzione al minimo;
- riduzione dei rischi alla fonte;
- programmazione della prevenzione mirando ad un complesso che integra in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive ed organizzative dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro;
- sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo;
- priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale; limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici;
- allontanamento del lavoratore dall'esposizione a rischio, per motivi sanitari inerenti la sua persona;
- misure igieniche;
- misure di protezione collettiva e individuale;
- misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, macchine ed impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità all'indicazione dei fabbricanti;
- informazione, formazione, consultazione e partecipazione dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti, sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro;
- istruzioni adeguate ai lavoratori.
- E' obbligo del committente (o del responsabile dei lavori):
- determinare la durata dei lavori;
- valutare i documenti predisposti dal coordinatore per la progettazione (piano di sicurezza e coordinamento, piano generale di sicurezza e gli altri fascicoli e allegati);
- designare il coordinatore per la progettazione;
- designare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- comunicare alle imprese esecutrici dei lavori i nominativi dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori;
- verificare i documenti, le iscrizioni e le dichiarazioni delle imprese esecutrici.

L'eventuale designazione del responsabile dei lavori da parte del committente esonera quest'ultimo solo dagli obblighi trasferiti al responsabile dei lavori e la successiva designazione dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori non esonera il committente e il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi dei due coordinatori.

### 4.2 Responsabile di cantiere

Svolge, per capacità tecniche ed esperienze lavorative, nell'ambito della zona territoriale di cui fa parte il cantiere, tutte le attribuzioni conferite al datore di lavoro dalla normativa vigente in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro e quindi ha anche la funzione di programmare gli interventi per l'attuazione del presente piano.

Operante in piena autonomia decisionale egli ha i seguenti compiti:

- Predisporre un'organizzazione del lavoro sicura.
- Stabilire, in relazione alla particolare natura dei lavori da eseguire, quali impianti, macchinari ed attrezzature sono necessari per la realizzazione dell'opera.

Comunicare preventivamente ai lavoratori i rischi specifici su cui sono esposti durante la realizzazione dell'opera e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzioni.

Procurare i mezzi necessari a garantire la sicurezza dei lavoratori, ivi compresi i mezzi personali di protezione.

Provvedere alla predisposizione delle misure preventive atte a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori attraverso apposito piano di sicurezza ed affidarne al capo squadra la vigilanza per gli aspetti realizzativi.

Realizzare la massima sicurezza, tecnologicamente fattibile, considerando i ritrovati della scienza e della tecnica.

- Provvedere al controllo sanitario dei lavoratori nei casi previsti dalle disposizioni di legge, facendo effettuare le relative visite mediche presuntive, periodiche e le vaccinazioni antitetaniche.
- Provvedere affinché sul luogo di lavoro siano esposti opportuni cartelli di sicurezza.

- Adottare nei confronti dei lavoratori tutti gli opportuni provvedimenti affinché siano rispettate le norme di sicurezza e le disposizioni dell'Azienda e prendere i provvedimenti disciplinari che si rivelino necessari in caso di violazione da parte del personale dipendente.

#### **4.3 Il datore di lavoro**

I datori di lavoro devono redigere il piano operativo di sicurezza e adottare le misure previste nell'all.IV che sono le seguenti:

- misure di carattere generale
- all'interno dei locali
- installazione delle porte d'emergenza dove richiesto dalla normativa vigente che dovranno aprirsi verso l'esterno e con meccanismi di apertura di facile manovrabilità; le porte di emergenza non potranno essere del tipo scorrevole o a bussola;
- qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste evitando, inoltre, ogni fonte di possibile inquinamento dell'aria respirata proveniente da possibili fonti esterne quali accumuli di sporcizia e simili;
- i luoghi di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivo che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi e devono essere fissi, stabili e antisdrucciolevoli - le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti dei vari locali devono essere tali da poter consentire una facile pulizia e adeguatamente intonacati o rivestiti per ottenere condizioni appropriate d'igiene - le pareti trasparenti o traslucide e le pareti interamente vetrate nei locali o presso i posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza od opportunamente separate dai luoghi di lavoro stessi in modo da evitare che i lavoratori non entrino in contatto con esse né siano feriti in caso di rottura delle parti vetrate;
- le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura - in posizione aperta non dovranno essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori - le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivo che ne consentano la pulizia senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i dipendenti presenti;
- la posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali - dovrà essere installato un segnale ad altezza uomo sulle porte trasparenti - le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti - quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando esiste il rischio che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone vengono danneggiati, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento;
- quando l'uso e l'attrezzatura dei locali lo richiedano per assicurare la protezione dei lavoratori, il tracciato delle vie di circolazione deve essere messo in evidenza;
- le scale ed i marciapiedi mobili devono funzionare in modo sicuro e devono essere dotati dei necessari dispositivi di sicurezza oltre a quelli di arresto di emergenza che dovranno essere facilmente identificabili e accessibili;
- all'esterno dei locali:
- i materiali e le attrezzature devono essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento;
- quando la demolizione di un edificio o di una struttura può costituire un pericolo, i lavori devono essere progettati e intrapresi soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente;
- le paratie ed i cassoni devono essere ben costruiti con materiali appropriati, solidi e con resistenza sufficiente oltre ad essere provvisti dell'attrezzatura adeguata per consentire ai lavoratori di ripararsi in caso di irruzione d'acqua e di materiali - la costruzione, la sistemazione, la trasformazione e lo smantellamento di una paratia o di un cassone devono essere effettuati soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente tutte le paratie e i cassoni devono essere ispezionati ad intervalli regolari da una persona competente.
- misure di carattere specifico
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori e curano inoltre che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

#### **4.4 Capo squadra**

Svolge nell'ambito del cantiere assegnatogli una funzione essenzialmente di sorveglianza sovrintendendo le singole fasi del processo produttivo.

In particolare rientra nel suo compito:

- Controllare l'efficienza dei dispositivi antinfortunistici.
- Adeguare le misure di protezione previste allo specifico lavoro da compiere.
- Vigilare in merito all'effettivo impiego da parte dei lavoratori dei mezzi personali di protezione.
- Provvedere all'affissione sul luogo di lavoro delle principali norme di prevenzione degli infortuni e della cartellonistica di sicurezza in conformità alle disposizioni emanate dal responsabile di cantiere.

#### **4.5 Addetto alla sicurezza**

Opera una continua azione di consulenza antinfortunistica per il Direttore Tecnico ed il Responsabile di cantiere e di verifica delle condizioni di sicurezza ed igiene nei posti di lavoro. In particolare ha il compito di:

- Sensibilizzare ed informare il personale ai vari livelli riguardo la prevenzione degli infortuni e la sicurezza in generale.
- Studiare e prevedere tutti gli accorgimenti necessari a migliorare la sicurezza del lavoro.
- Verificare il corretto impiego delle attrezzature, impianti, macchine, aree e fabbricati nelle sedi di lavoro.
- Rilevare dati ambientali e comunicarli al Direttore Tecnico per i necessari provvedimenti.
- Provvedere al collegamento con gli Enti per le verifiche tecniche (Uffici tecnici pubblici e ASL) e per le eventuali visite mediche periodiche (ASL).

#### **4.6 Coordinatore per la progettazione**

Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- redige o fa redigere il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100 del D.L. 81/08
- predispose un 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 al documento U.E. 260/5/93.

#### **4.7 Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**

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

- assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui agli artt. 100 e 101 delle relative procedure di lavoro;
- adeguare i piani di cui agli artt. 100 e 101 e il fascicolo di cui all'art. 91, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

#### **4.8 Il lavoratore**

Il D.Lgs. 81/08 contribuiscono a chiarire quelli che sono gli obblighi dei lavoratori in questa materia che sono stati ulteriormente confermati anche dall'art. 94 del medesimo Decreto.

In precedenza l'art. 6 del DPR 547/55 e l'art. 5 del DPR 303/56 già prevedevano degli obblighi precisi per i lavoratori consistenti nell'osservare le misure predisposte dal datore di lavoro, utilizzare i mezzi di protezione, segnalare possibili pericoli e non compiere manovre di competenza altrui.

Nello specifico i lavoratori devono:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori; utilizzare correttamente i macchinari ed i dispositivo di sicurezza;
- utilizzare i mezzi di protezione personale;
- segnalare prontamente inefficienze e situazioni di pericolo;
- evitare di compiere manovre non autorizzate sui dispositivo di sicurezza;
- sottoporsi ai controlli sanitari;
- partecipare attivamente alla tutela della sicurezza.
- Per il lavoratore esiste anche un altro obbligo che è quello di sottoporsi a periodici controlli sanitari

#### **4.9 Il medico competente**

Come richiesto dall'art. 2 del D.Lgs. 242/1996 questa figura dovrà essere in possesso di uno dei titoli elencati alla lettera d) dello stesso articolo ed è chiamato ad istituire, per ogni lavoratore, una cartella sanitaria personale ed aggiornata avvalendosi, se necessario, anche della collaborazione di medici specialisti interpellati a cura e spese del datore di lavoro.

Nel caso di situazioni temporanee, come i cantieri edili, la sorveglianza sanitaria viene effettuata attraverso dei controlli preventivi su ciascun lavoratore che dovrà essere sottoposto alla verifica di idoneità in merito alle lavorazioni da svolgere; tali controlli andranno ripetuti periodicamente in relazione al tipo di mansioni assunte ed alla durata del cantiere.

### **5 - INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI**

#### **5.1 Criteri adottati nell'analisi dei rischi**

Per l'individuazione delle fonti di rischio si è proceduto attraverso le seguenti fasi:

- analisi delle fonti potenziali di pericolo di tutti i posti di lavoro e nelle fasi lavorative;
- identificazione del personale soggetto direttamente a tali rischi;
- valutazione dei rischi;
- eliminazione o riduzione dei rischi, mediante opportuni interventi alla fonte e avvio di un procedimento di confronto delle situazioni di rischio residuo, al fine di accertare che le soluzioni adottate abbiano effettivamente ed efficientemente ridotto i rischi esistenti e che non ne siano stati introdotti di nuovi;

- verifica nel tempo della efficacia e delle efficienze del programma della sicurezza e sua revisione periodica, a seguito della variazione delle situazioni di rischio in relazione al grado di evoluzione della tecnica. Inoltre, ogni volta che si procederà alla scelta di nuova attrezzature di lavoro o alla risistemazione dei luoghi di lavoro, sarà effettuata una valutazione preliminare dei rischi primari derivanti, e saranno quindi successivamente richieste le necessarie informazioni, ai progettisti, ai costruttori ed agli installatori.

## 5.2 Metodologia e criteri adottati nella valutazione dei rischi

Il D.P.R. n. 222 del 3 luglio 2003 prevede che, il Documento di cui all'art. 2, contenga una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa.

Per tale valutazione è stata eseguita una procedura rivolta a criteri operativi semplificati che permettono di eseguire e mettere in atto le seguenti fasi:

- individuazione delle fonti potenziali di pericolo, attraverso un processo di conoscenza di evidenze oggettive di tipo tecnico - organizzativo, che possono produrre rischi;
- individuazione dei soggetti esposti alle fonti di pericolo, del tipo e del grado di esposizione in funzione di diversi parametri, e cioè:
  - grado di formazione - informazione
  - tipo di organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza
  - fattori ambientali, psicologici specifici
  - dispositivi di protezione individuali
  - sistemi di protezione collettiva
  - piani di emergenza, di evacuazione e di pronto soccorso
  - sorveglianza sanitaria.
- valutazione dei rischi, in senso stretto, per ogni rischio evidenziato dalle fasi precedenti, con la formulazione di un giudizio di gravità del rischio e quindi di conformità e di adeguatezza della situazione esistente rispetto alle esigenze della sicurezza e della prevenzione.

A seguito delle fasi appena descritte, effettuate dal coordinatore per la progettazione, si è proceduto:

- all'individuazione delle misure di prevenzione e protezione da attuare a seguito della valutazione;
- alla programmazione temporale della messa in opera delle misure di protezione e di prevenzione individuate.

Quindi, per ognuna delle attività lavorative, si è proceduto alla rilevazione delle mansioni specifiche predisponendo, per ognuna di esse, l'inventario dei rischi possibili già conosciuti o prevedibili, in funzione della casistica precedente per attività simili.

A seguito della valutazione del rischio e della predisposizione delle schede per ogni singola attività lavorativa del cantiere, saranno realizzati interventi di prevenzione, o dove ciò non è possibile, si provvederà a ridurre l'entità del rischio mediante interventi di protezione.

Infatti, per avere un'effettiva riduzione del rischio, occorre provvedere a ridurre una delle sue componenti (frequenza e magnitudo), o entrambi.

## 5.3 Allestimento del cantiere

<b>ALLESTIMENTO DEL CANTIERE</b>	
<b>FASE DI LAVORAZIONE: OPERE DI APPRONTAMENTO DEL CANTIERE (1)</b>	
<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI:</b> Opere relative all'installazione della eventuale delimitazioni nell'ambito dell'area di lavoro con paletti e nastro a bande rosse e bianche.	
<b>MODALITA' D'ESECUZIONE:</b>	<p><b>RISCHI:</b> Punture e lacerazioni alle mani; Caduta accidentale dell'operatore;</p> <p><b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b> Verificare l'efficienza degli utensili; Usare i mezzi personali di protezione (guanti, scarpe, tuta);</p>

	Verificare la robustezza e la stabilità del piano mobile; Verificare l'efficienza ed efficacia dei D.P.I..
<b>INTERCONNESSIONI CON ALTRI LAVORI:</b>	
La fase in esame si sviluppa in modo indipendente	
<b>COSTI PREVEDIBILI:</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI:</b>	DPR 547/55, DPR 164/56, DPR 303/56, DLGS 277/91, D.LGS. 81/2008

#### Rifacimento, sostituzione, posa in opera degli impianti

<b>MANUTENZIONE E POSA IN OPERA DEGLI IMPIANTI</b>	
<b>FASE DI LAVORAZIONE: INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE IMPIANTO ELETTRICO</b>	
<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI:</b>	La fase valuta la sostituzione di parte di impianto elettrico (cablaggi, pulsantiere, cavi, ecc.), sostituzione corpi illuminanti
<b>MODALITA' D'ESECUZIONE:</b>	<b>RISCHI:</b>

<p>La fase consiste nella installazione d'apparecchiatura elettriche.</p>	<p>Possibilità di ferirsi con attrezzi          Possibilità di ferirsi con i fili di rame dei conduttori          Caduta da scale o ponteggi.  <b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b>          Utilizzare i guanti ed attrezzi adeguati evitare di tenere le mani sotto l'azione dell'attrezzo          Per sguainare i conduttori utilizzare gli appositi sguaina cavi, evitare l'utilizzo di pinze, forbici o coltelli, non arrotolare i conduttori di rame con le mani ma usare le apposite pinze isolanti          Utilizzare sempre i guanti          Utilizzare scale adeguate (vedi scheda scale) e posizionarle in modo corretto sul piano di lavoro          Durante la fase d'installazione delle apparecchiatura, se realizzata in maniera superficiale e senza seguire le procedure per una corretta posa in opera delle apparecchiatura, si possono verificare degli incidenti dovuti alla troppa sicurezza con cui l'operatore esegue          Pertanto anche in questa fase di lavoro, come del resto particolari aggravii sempre, occorre realizzare il lavoro senza superficialità ed adottando le misure di riguardo all'uso di sicurezza necessarie ad evitare incidenti di piccola e grande entità dispositivo di sicurezza          Secondo l'apparecchiatura che si deve installare esistono delle norme specifiche da seguire</p>
<p><b>INTERCONNESSIONI CON ALTRI LAVORI:</b></p>	
<p>La fase in esame si sviluppa in modo indipendente.</p>	
<p><b>COSTI PREVEDIBILI:</b></p>	
<p><b>RIFERIMENTI NORMATIVI:</b></p>	<p>CEI 34-14, CEI 35-15, CEI 34-22, CEI 34-23, CEI 34-25, CEI 34-27, L 186/68, L 46/90, DPR 547/55, DLGS 81/08.</p>

<p align="center"><b>MANUTENZIONE E POSA IN OPERA DEGLI IMPIANTI</b></p>	
<p align="center"><b>FASE DI LAVORAZIONE: POSA DELLE CANALIZZAZIONI IMPIANTO ELETTRICO</b></p>	
<p><b>DESCRIZIONE DEI LAVORI:</b></p>	<p>Formazione della rete portante d'impianto, mediante posa di canalizzazione composta da tubo di PVC compresa la posa delle scatole di derivazione c/o porta frutto.</p>
<p><b>MODALITA' D'ESECUZIONE:</b></p>	<p><b>RISCHI:</b></p>

<p>La fase consiste nella Posa delle tubazioni, di PVC liscio o corrugato, costituenti la rete portante dell'impianto elettrico, preceduta dalla fase di apertura tracce sulle pareti e solai per inserimento ed ancoraggio alle strutture adiacenti.</p>	<p>Contusioni, abrasioni, ferite, urti, colpi, impatti, compressioni e schiacciamenti Scivolamenti, cadute a livello, contatti con le attrezzature Folgorazione, rumore, Proiezione di schegge, polvere</p> <p><b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b> Uso DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta, maschera di protezione delle vie respiratorie (se necessaria), indossare otoprotettori (cuffie e/o tappi) adeguati Prima di effettuare apertura di nuove tracce, per allocare la tubazione, verificare l'esistenza di altri impianti sotto traccia ed, eventualmente, localizzarli, segnalarli e (se necessario per interferenza) disattivarli. Controllare periodicamente le attrezzature elettriche in dotazione, prima dell'inizio delle fasi operative Le apparecchiature elettriche utilizzate dovranno avere il doppio isolamento, protezioni regolamentari ed avviamento "ad uomo presente", oltre a cavi in dotazione in ottimo stato di conservazione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti ed usura meccanica. L'alimentazione elettrica deve avvenire tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione adeguati La fase non presenta munito dei dispositivo di protezione adeguati. Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore Allestire ponti di servizio adeguati, salire e scendere da questi utilizzando le apposite scale, ancorate e sporgenti di un metro dal piano di sbarco. Verificare costantemente la stabilità dei piani di lavoro o ponti di servizio. Verificare l'uso dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire</p>
<p><b>INTERCONNESSIONI CON ALTRI LAVORI:</b></p>	
<p>La fase in esame si sviluppa in parallelo con le fasi di tracce sulle murature e solai e opere murarie in assistenza</p>	
<p><b>COSTI PREVEDIBILI:</b></p>	
<p><b>RIFERIMENTI NORMATIVI:</b></p>	<p>DPR 547/55, DPR 164/56, DLGS 277/91, DPR 303/56, DLGS 81/08</p>

## 6 - COORDINAMENTO TRA LE IMPRESE

I piani di sicurezza redatti in fase di progettazione, suscettibili di modifiche ed integrazioni in funzione di situazioni non previste e prevedibili al momento, dovranno essere resi noti a tutto il personale del cantiere per quanto di competenza, comprese le ditte subappaltatrici, con l'intento di eseguire un'accurata opera di informazione sui pericoli che si possono incontrare nello svolgimento del lavoro, in modo che esso venga eseguito nel pieno rispetto delle norme di sicurezza.

Inoltre i piani di sicurezza dovranno essere considerati come un punto di partenza per tutte le ditte subappaltatrici che dovranno lavorare in cantiere (es. lavori ed opere speciali, forniture in opera degli impianti, ecc.), per la redazione dei propri rapporti di valutazione dei rischi ai sensi del D.L. 81/08 che dovranno essere armonizzati ai suddetti piani di sicurezza ove dovranno riportare tutte quelle notizie che "gioco forza" non sono state indicate, in particolare:

- generalità dei responsabili dei propri lavori con attribuzioni e competenze in merito alla sicurezza;
- eventuale nominativo del responsabile del servizio prevenzione e protezione;
- eventuale nominativo del medico competente;

- descrizione dei criteri che verranno attuare in merito alle baracche-servizi di cantiere per il loro personale previo eventuali accordi con la Direzione (spogliatoio, ricovero, wc ed eventuale ufficio);
- indicazione delle macchine che verranno utilizzare con relative sigle, matricole, targhe, etc., e copie dei documenti a corredo di ognuna di esse in funzione della vigente normativa. Esse dovranno essere perfettamente efficienti, di moderna concezione ed idonee al luogo, situazioni, lavorazioni per le quali dovranno essere utilizzate e provviste di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla vigente normativa e dalle norme di buona tecnica, ad esempio: struttura di protezione del posto di guida nel caso di ribaltamento delle pale meccaniche, insonorizzazioni particolari, protezioni delle seghe circolari, tettoia di protezione delle macchine a postazione fissa sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e nei pressi del ponteggio, carter completi di protezione degli organi di sollevamento, etc..
- descrizione dettagliata e meticolosa dei lavori che dovranno eseguire esplicitando, integrando e completando quanto riportato nei piani di sicurezza con l'aiuto anche di specifiche illustrazioni chiarificatrici.

Dovranno essere sottolineate le operazioni che saranno eseguite in concreto, difformemente da quelle indicate dai Piani di Sicurezza, di cui dovranno ottenere approvazione, prescindendo da altre implicazioni e costrizioni.

Inoltre dovranno indicare ancora:

- i mezzi di protezione individuali in dotazione del loro personale e circostanze di utilizzo,
- fonti di reperimento eventuale energia elettrica e criteri di gestione in base alla vigente normativa e norme CEI;
- nominativo degli operai sottoposti a visita medica preventiva e periodica e responso di idoneità al lavoro specifico;
- risultati della valutazione del rischio da rumore in base all'art. 40 D.L. 277/91;
- eventuali interferenze con l'ambiente esterno e criteri precauzionali adottati (rumore, inquinamento, etc.);
- le opere provvisorie che dovranno essere allestite per l'esecuzione dei lavori, quali: cassetture, sbadacchiature, ponteggi, parapetti, passerelle, ecc..
- Qualora nel corso dei lavori occorrerà operare in maniera difforme dalle indicazioni del piano di sicurezza, preventivamente esso dovrà essere opportunamente aggiornato ed integrato in funzione delle nuove situazioni dalla ditta subappaltatrice interessata.

L'attuazione del coordinamento avverrà tramite l'istituzione di:

- comitato di coordinamento di cantiere tra datori di lavoro;
- comitato di coordinamento di cantiere tra rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- riunione periodica di prevenzione e protezione dei rischi dei suddetti comitati (consigliabile ogni tre mesi);
- direzione delle attività di sicurezza del cantiere;
- sorveglianza dei requisiti di sicurezza del cantiere.

La cooperazione e coordinamento tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, è necessaria per evitare i rischi dovuti all'interferenza dei lavori e per concertare la messa in opera ed il mantenimento dei sistemi di sicurezza stabiliti nei piani di sicurezza.

La consultazione e partecipazione dei lavoratori per il tramite dei rappresentanti per la sicurezza è necessaria per evitare i rischi dovuti a carenze di informazione e conseguentemente di collaborazione tra i soggetti di area operativa.

I compiti di direzione, sorveglianza, verifica e controlli nel corso dei lavori devono essere definiti ed assicurati, al fine di garantire in ogni fase di lavoro il controllo dell'evolversi delle situazioni lavorative nel rispetto delle misure di sicurezza previste ed individuare i casi nei quali si renda necessario provvedere all'adeguamento dei piani.

In cantiere devono essere assicurate, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di sicurezza e delle relative procedure di lavoro.

In particolare i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi devono cooperare e coordinare le attività e la loro reciproca informazione al fine di garantire l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione, ferma restando l'azione di informazione reciproca nei rischi svolta dai piani di sicurezza accettati e gestiti dai singoli datori di lavoro e lavoratori autonomi coordinando i suddetti piani di sicurezza con i rapporti di valutazione dei rischi redatti ai sensi del D.Lgs 81/08 da eventuali datori di lavoro e lavoratori autonomi subappaltatori.

A tal fine in presenza di più imprese e/o lavoratori autonomi è necessario costituire una struttura permanente di coordinamento di cantiere che riunisce periodicamente i rappresentanti delle singole imprese. Tale struttura è organizzata e gestita direttamente dal "coordinatore per l'esecuzione dei lavori". Si suggerisce, per le riunioni di coordinamento, una cadenza minima di 3 mesi.

Ciascun datore di lavoro deve consultare preventivamente i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; tali rappresentanti hanno il diritto di ricevere i necessari chiarimenti sui contenuti dei piani e di formulare proposte al riguardo.

Gli stessi rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza devono essere consultati preventivamente sulle modifiche significative da apportarsi ai piani.

Nel caso in cui siano presenti più imprese deve essere assicurato il coordinamento tra i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza finalizzato a al miglioramento della sicurezza in cantiere.

A tal fine potrà rendersi utile o necessario costituire una unità di coordinamento di cantiere che riunisca periodicamente i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. I compiti ed il funzionamento di tale unità di coordinamento saranno conformi a quanto previsto dagli accordi tra le parti sociali.

Ciascuna delle imprese incaricate a svolgere lavori all'interno del cantiere deve:

*Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U.445/2000, D.lgs. 82/2005 e norme collegate*

- disporre affinché siano attuate tutte le misure di sicurezza e di igiene previsti dai piani di sicurezza e più in generale, che assicurino comunque i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i mezzi necessari;
- rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti, i soggetti per la prevenzione e protezione dei rischi, i lavoratori in funzione alle rispettive attribuzioni e competenze, sulle esigenze di
- sicurezza aziendale e sulle normative di attuazione con riferimento ai piani di sicurezza ed alle disposizioni di legge e tecniche in materia;
- individuare e nominare i soggetti incaricati di dirigere, sovrintendere e sorvegliare i lavori.

I soggetti incaricati di dirigere le attività devono:

- attuare le misure di sicurezza e di igiene previsti dai piani di sicurezza e più in generale, che assicurino comunque i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge;
- illustrare ai preposti i contenuti dei piani di sicurezza rendendoli edotti dei sistemi di protezione previsti sia collettivi che individuali in relazione ai rischi specifici cui sono esposti i lavoratori;
- rendere edotte le ditte fornitrici di servizi, quelle subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sui contenuti dei piani di sicurezza e sui sistemi di protezione previsti in relazione ai rischi specifici esistenti durante le attività di cantiere in concomitanza alle quali sono chiamate a prestare la loro attività;
- rendere consapevoli e partecipi i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le misure di prevenzione e protezione, tenuto conto dell'organizzazione aziendale per la sicurezza e di quella di cantiere;
- mettere a disposizione dei lavoratori i dispositivi di protezione e disporre che i singoli lavoratori osservino le norme di prevenzione;
- verificare ed esigere che siano rispettate le disposizioni di legge e quelle dei piani per la sicurezza ai fini della sicurezza collettiva ed individuale;
- predisporre affinché gli ambienti, gli impianti, i mezzi tecnici ed i dispositivi di sicurezza siano mantenuti in buona ed efficace condizione, provvedendo altresì a fare effettuare le verifiche ed i controlli previsti.
- I soggetti incaricati di sovrintendere alle attività di cantiere devono:
- assicurarsi della corretta attuazione di tutte le misure e procedure previste dal piano di sicurezza;
- esigere l'osservanza delle norme di sicurezza e l'uso dei dispositivi di protezione individuale da parte dei lavoratori;
- aggiornare i lavoratori sulle norme essenziali di sicurezza in relazione ai rischi specifici cui sono esposti;
- effettuare la sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno e di quello interno, in relazione ai fattori ambientali identificati nei piani di sicurezza; delle recinzioni; delle vie di transito e dei trasporti; delle opere preesistenti e di quelle costruendo, fisse o provvisorie; delle reti di servizi tecnici; di macchinari, impianti attrezzature; dei diversi luoghi e posti di lavoro; dei servizi igienico-assistenziali; e di quant'altro può influire sulla sicurezza degli addetti ai lavori e di terzi;
- procedere, dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche e dopo le interruzioni prolungate dei lavori, al controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti dei servizi e di quant'altro suscettibile di averne avuta compromessa la sicurezza.

La cooperazione e coordinamento tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la reciproca informazione e la interazione con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere, è obbligatoria.

Tale obbligo ricade, in via primaria, sui datori di lavoro; l'organizzazione in cantiere di tale attività compete al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Anche il coordinamento tra i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere è necessario, se non obbligatorio, nel caso in cui siano presenti più imprese.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori verifica che tale attività sia attuata nei modi e termini previsti negli accordi fra le parti sociali.

La consultazione e l'informazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza in merito alle problematiche inerenti la sicurezza e salute dei lavoratori è necessaria ed obbligatoria.

Tale obbligo ricade, in via primaria, sui datori di lavoro. In presenza dei piani di sicurezza, la consultazione preventiva e le informazioni sui contenuti dei piani di sicurezza e degli eventuali rapporti di valutazione dei rischi, nonché sulle modifiche significative da apportarsi ai piani e la formulazione di proposte al riguardo da parte dei rappresentanti per la sicurezza, unicamente al coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza, nel caso di più imprese operanti in cantiere, offre le necessarie garanzie di partecipazione anche da parte dei lavoratori per l'ottenimento delle migliori condizioni di sicurezza in cantiere.

L'adempimento di quanto sopra costituisce assolvimento dell'obbligo di "riunione periodica di prevenzione dei rischi" previsto dal D.Lgs 626/94.

E' necessario che ciascuna impresa che opera all'interno del cantiere definisca i soggetti incaricati a dirigere, sovrintendere e sorvegliare le attività svolte e ne Normalizza i compiti, anche in merito ai rapporti con gli analoghi soggetti che operano contemporaneamente nell'ambito del cantiere.

Si segnalano alcuni casi specifici nei quali è obbligatoria, secondo le vigenti disposizioni di legge, la presenza di soggetti responsabili "qualificati" durante lo svolgimento delle attività:

- montaggio e smontaggio delle opere provvisorie, che devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori;
- montaggio del ponteggio metallico, la cui rispondenza al progetto ed alle regole dell'arte deve essere assicurata dal responsabile del cantiere;
- il mantenimento delle condizioni di efficienza del ponteggio metallico che deve essere assicurato dal responsabile del cantiere mediante verifiche e controlli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche, dopo prolungate interruzioni;
- il disarmo delle armature provvisorie che deve essere effettuato da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia dato autorizzazione;
- tutte le operazioni connesse con l'impiego di sistemi industrializzati a rotazione di casseri (tunnel, banche e table similari), che devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto;
- tutte le operazioni di sformatura, movimentazione e montaggio di prefabbricati, che devono essere sotto la diretta sorveglianza di personale esperto responsabile.

## 7 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### Recinzione dell'area

L'esecuzione dei lavori dovrà essere preceduta da una recinzione dell'area di cantiere che verrà eseguita con reti in materiale plastico.

### 7.4 Segnaletica di sicurezza

Lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di avvisare sui rischi presenti nell'ambiente di lavoro, dando informazioni, imponendo divieti, secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. La segnaletica non sostituisce la formazione e l'informazione che devono essere sempre fatte ai lavoratori.

Nel tratto antistante all'accesso al settore di lavoro saranno esposti in apposita bacheca, i segnali convenzionali di pericolo ed i relativi cartelli indicanti le protezioni personali da adottare.

Prima di dare avvio ad una nuova fase di lavoro il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà rendere edotti i lavoratori dei rischi ai quali sono soggetti e delle protezioni personali di cui dovranno servirsi.

Tutta la segnaletica stradale di sicurezza sarà conforme a quanto disposto dal vigente codice della strada e dal D.Lgs. 81/08 del quale viene riportato l'elenco delle prescrizioni generali:

- la segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro viene individuata come riconoscimento o indicazione di prescrizioni relative alla sicurezza o alla salute sul luogo di lavoro sulla base di cartelli, colori, segnali luminosi o acustici, segnali gestuali in grado di evidenziare le condizioni di rischio;
- **segnale di divieto** - utilizzato per vietare un comportamento che potrebbe diventare causa di rischio o pericolo;
- **segnale di avvertimento** - impiegato per avvertire dell'eventualità di un rischio o di un pericolo; **segnale di prescrizione** - necessario per prescrivere un determinato comportamento;

### Documenti di cantiere

Presso l'ufficio di cantiere è obbligatorio conservare e presentare su richiesta ai funzionari dell'A.S.L., i seguenti certificati o documenti:

Registro infortuni;

- Libretti mezzi di sollevamento;
- Denuncia e verifica impianti di terra;
- Denuncia e verifica impianti scariche atmosferiche;
- Denuncia apparecchi di sollevamento;
- Visite mediche obbligatorie;

### Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree o condutture sotterranee

Il coordinatore per la progettazione ha verificato, durante le fasi progettuali dell'opera, la presenza in cantiere di linee elettriche aeree o internate oltre alla presenza di condutture o impianti di qualsiasi natura individuabili nell'area interessata dai lavori con particolare riguardo alle zone in cui sono previsti scavi di una certa entità.

Tali linee dovranno essere opportunamente indicate su una planimetria generale del cantiere in modo da consentire la predisposizione delle opere di segnalazione e delimitazione chiaramente visibili e dotate della necessaria segnaletica di pericolo.

L'eventuale esecuzione degli scavi in queste zone dovrà essere preventivamente autorizzata dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori e verrà eseguita esclusivamente alla presenza di una persona espressamente designata a tale incarico oltre alle necessarie e preventive consultazioni con gli enti eroganti dei servizi interrati.

Non potranno essere effettuati scavi a mano in presenza di linee elettriche internate, salvo per l'accertamento visivo o la ricerca delle strutture di protezione delle linee stesse e tutti i mezzi da impiegare per gli scavi meccanici dovranno essere dotati delle opportune protezioni della cabina di manovra e del loro operatore.

Una volta individuate e raggiunte le linee interessate queste dovranno essere adeguatamente segnalate per consentire che l'esecuzione dei lavori in prossimità delle stesse possa essere eseguita in condizioni di assoluta sicurezza per i lavoratori impegnati in tali compiti.

Ogni operazione dovrà comunque essere espressamente autorizzata esclusivamente dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

#### **7.11.2 Visite mediche**

Le visite mediche dei lavoratori, come previsto dal D.Lgs. 9 APRILE 2008 n. 81, dal successivo D.Lgs. 19 marzo 1996, n. 242 in relazione alla particolare natura della lavorazione esercitata, saranno eseguite direttamente a cura delle imprese dalle quali il lavoratore dipende.

#### **7.11.3 Pronto soccorso**

Il cantiere sarà dotato a cura e spese dell'Impresa Appaltante di apposite attrezzature atte a recuperare, in tutte le situazioni di lavoro possibili, i lavoratori che si dovessero infortunare.

Nel locale destinato al pronto soccorso sarà custodita una cassetta di medicazione contenente i presidi elencati di seguito.

Vicino al telefono sarà affisso ed esposto chiaramente l'elenco ed i numeri degli ospedali più vicini. Presso l'ufficio della direzione saranno custoditi i libretti infortuni di tutte le società operanti in cantiere.

Il D.M. 28 luglio 1958 specifica i contenuti e le attrezzature dei pacchetti di medicazione, della cassetta di pronto soccorso e della camera di medicazione previsti nel D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303.

#### **7.12 Servizi igienici**

Verranno utilizzati i servizi igienici delle strutture oggetto dell'intervento.

### **8 - PRESCRIZIONI OPERATIVE**

Sulla base di questi elementi dovranno essere predisposte, a tutti i livelli, le più adeguate condizioni di sicurezza sul lavoro con l'applicazione integrale della normativa vigente dei contenuti del presente piano e degli accorgimenti necessari a garantire l'eliminazione dei rischi presenti nel ciclo produttivo delle varie attività; a tale scopo è destinata la stesura del presente "piano di sicurezza e coordinamento" nel quale vengono definiti ed individuati i rischi legati alle modalità operative dei lavori da eseguire.

In rapporto alle specifiche responsabilità, fissate dalla normativa vigente oltre che dall'impegno personale e professionale dei singoli, i soggetti individuati in tal senso, le singole figure contrattualmente definite ed i preposti ad ogni livello si adopereranno con tutti gli atti e le disposizioni necessarie per far rispettare quanto stabilito nel piano suddetto. t- comunque richiesto anche agli stessi lavoratori impegnati all'interno del cantiere il più attento e scrupoloso rispetto delle norme di sicurezza e di salvaguardia dell'incolumità propria ed altrui come espressamente stabilito dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81.

La definizione delle prescrizioni operative è il risultato di:

- un esame dei rischi strettamente legati alle singole fasi di lavoro da svolgere in cantiere;
- uno studio sulle possibili interferenze delle lavorazioni svolte anche da più imprese esecutrici; un'individuazione dei provvedimenti e delle misure di sicurezza da adottare per l'eliminazione dei rischi per l'integrità fisica dei lavoratori e di terzi;
- un'analisi dei provvedimenti da adottare per il pronto intervento in caso di infortunio; un'elencazione degli interventi, di carattere generale, necessari per la tutela delle condizioni di igiene e della salute dei lavoratori.

Le prescrizioni indicate sono soggette a modifiche ed aggiornamenti che saranno messi a punto ed introdotti durante lo svolgimento dei lavori sia per le eventuali nuove lavorazioni non previste che per ulteriori miglioramenti o integrazioni delle misure già elencate.

#### **8.1 Interferenze nelle lavorazioni**

##### **8.1.1 Criteri generali**

Due o più imprese subappaltatrici impegnate contemporaneamente in operazioni tra loro interferenti non previste nei piani di sicurezza particolareggiati, dovranno temporaneamente sospendere i lavori e chiedere l'intervento del direttore di cantiere.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, visti i problemi tecnici e valutati i momenti di rischio, impartirà istruzioni per la corretta esecuzione degli interventi in oggetto.

Fatto salvo il giudizio del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che disciplinerà con decisione autonoma metodi e tecniche di lavorazione, si riporta elenco dei principali parametri di valutazione che ne condizioneranno l'intervento.

Tutte le istruzioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori in materia di interferenze tra lavorazioni dovranno essere allegate al piano di sicurezza e coordinamento e ne costituiranno modifica o integrazione.

##### **8.1.2 Parametri di valutazione**

In prima analisi il coordinatore per l'esecuzione predisporrà le opportune verifiche e azioni conseguenti per evitare i rischi di interferenza tra le varie lavorazioni individuando in particolare:

- le metodologie di lavoro alternative;
- le lavorazioni prioritarie.

Se per ragioni tecniche dettate da opportunità costruttive non sarà possibile raggiungere questo obiettivo, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori convocherà il direttore dei lavori e con lui definirà tempi e metodi dell'intervento da predisporre.

A tal fine:

- sarà individuata la gradualità degli interventi definendo la priorità delle operazioni;

- saranno nominati i responsabili alle manovre e impartiti loro ordini specifici sulle procedure da seguire;
- sarà dato mandato all'eventuale assistente responsabile del settore di sorvegliare le manovre, ed in caso di pericolo, intervenire presso i manovratori per far rispettare le istruzioni ricevute.

### 8.1.3 Interferenza con opere infrastrutturali preesistenti

Durante l'iter di costruzione ed in particolar modo nei lavori di scavo, spesso accade di imbattersi in ostacoli imprevisti che provocano spesso problemi di interferenza tra infrastrutture esistenti e lavorazioni in atto. Al fine di evitare danneggiamento a queste infrastrutture l'impresa esecutrice effettuerà con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il direttore dei lavori ed i rappresentanti delle società erogatrici un sopralluogo atto ad individuare precedentemente i tracciati. Durante tale visita saranno individuate le tecniche di lavoro da adottare ed i mezzi di sicurezza da impiegare. I tecnici della società erogatrice dovranno altresì dare istruzioni sul pronto intervento in caso di danneggiamento accidentale. Tali informazioni dovranno essere inserite nel piano di sicurezza e coordinamento ed essere quindi portate a conoscenza dei lavoratori addetti alla lavorazione.

## 8.2 Mezzi ed attrezzature di cantiere

### 8.2.1 Nozioni generali

Tutti i macchinari e le attrezzature operanti in cantiere dovranno essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori verificherà, prima di permettere l'ingresso, che i macchinari siano in regola con le certificazioni obbligatorie e che i componenti costruttivi delle stesse non presentino pericolo per gli addetti alla manovra.

Sarà cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori far preparare una documentazione completa relativa agli apparecchi operanti abitualmente in cantiere; anche le imprese in subappalto dovranno predisporre e consegnare in copia al coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'eventuale elenco dei macchinari in loro dotazione corredato dai relativi documenti.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà controllare periodicamente che le macchine operanti non siano in qualche modo state modificate o manomesse (es. esportazione di carter a protezione di parti meccaniche in movimento, elementi non funzionanti, interruttori danneggiati etc.)

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori verificherà che tutte le macchine operatrici vengano sempre usate in modo conforme a quanto previsto dalle indicazioni del fabbricante.

## Schede ATTREZZI

### Attrezzi manuali

#### Attrezzo: Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura (in legno o in acciaio ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi: le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura.

Prevenzioni: dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

### Scala doppia

#### Attrezzo: Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura.

Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

### Scala semplice

#### Attrezzo: Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura.

Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisoriale, opere di finitura ed impiantistiche.

### Avvitatore elettrico

#### Attrezzo: Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune sul cantiere edile, commercializzato in tipi alimentati sia in bassa che in bassissima tensione.

### Trapano elettrico

#### Attrezzo: Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica.

Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria.

Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

### Taglierina elettrica

#### **Attrezzo: Taglierina elettrica**

Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

### Ponteggio mobile o trabattello

#### **Attrezzo: Ponteggio mobile o trabattello**

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.

È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.

All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati.

L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.

Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

**[R5]** Caduta dall'alto. **[P212]** Ponteggio mobile o trabattello: altezze, protezioni, comportamenti dei lavoratori.

**[R4]** Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P213]** Protezione da caduta di materiale dall'alto o a livello (Ponteggio mobile o trabattello).

**[R14]** Elettrocuzione. **[P214]** Ponteggi: distanza da linee aeree.

#### **8.3 Impianto elettrico di cantiere**

L'impianto elettrico sarà realizzato a norme C.E.I. così come previsto dalla legge n.168 del 1° marzo 1968 ovvero "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiatura, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici" e dalla ulteriore normativa vigente in materia.

Le prese e spine saranno conformi alle specifiche CEE Euronorm provviste di marchio di qualità.

#### **8.4 Quadro elettrico**

I quadri elettrici principali saranno muniti di dispositivo atto ad impedire l'apertura dello sportello e comunque l'accesso alle parti attive dell'impianto se l'interruttore generale è chiuso.

Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivo di protezione.

Le prese a spina, per correnti nominali superiori a 16A saranno del tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti.

In ogni caso le singole linee saranno protette da dispositivo di sgancio a massima corrente del tipo magnetotermico.

I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto a terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità delle aree interessate.

#### **8.5 Messa a terra**

L'impianto di messa a terra sarà realizzato secondo gli schemi previsti dalle norme C.E.I. 64-8 "impianti elettrici utilizzatori" e 81-12 "protezione di strutture contro i fulmini".

La domanda corredata di progetto sarà presentata all'organo competente per la verifica di legge.

L'impianto di terra dovrà assicurare l'equipotenzialità all'interno dell'area protetta.

Sarà realizzato un impianto intercompreso, con dispersori posti lungo il perimetro dell'area protetta (dispersori ad anello, vedi allegato).

L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche sarà collegato a quello di messa a terra. Saranno collegate alla terra le grandi masse metalliche come ad esempio le baracche, ponteggi, gru e altre masse ferrose.

Il conduttore di collegamento sarà protetto contro eventuale pericolo di tranciamento ed i dispersori saranno infissi a vista nel terreno.

L'impianto sarà sempre integrato nelle eventuali fasi di trasformazione del cantiere e periodicamente sarà sottoposto a controllo.

Particolare cautela dovrà essere riservata alla progettazione e messa in opera delle parti metalliche accessibili soggette a passaggi di corrente anche accidentali che dovranno essere protette contro le tensioni di contatto usando adeguate reti di messa a terra.

Sia nei locali adibiti ad uso residenziale o terziario che negli edifici con ambienti utilizzati per lavorazioni speciali, magazzini o altri tipi di funzioni dovrà essere usata la massima accuratezza nell'attuazione dei collegamenti per le parti metalliche, la messa a terra e l'insieme dell'impianto elettrico, secondo le norme previste.

Il progetto esecutivo dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche dovrà comprendere i dati sulle caratteristiche elettriche e sulla struttura delle opere da proteggere, le caratteristiche della zona, il tipo di gabbia di Faraday o altro sistema da impiegare, la posizione e dimensionamento della maglia di protezione, i collegamenti di terra e le relative dimensioni, numero e tipo di dispersori.

Gli organi di captazione dell'impianto saranno costituiti da conduttori elettrici posizionati al di sopra delle parti più alte (oppure integrati con essa) formando una maglia che includa tutte le parti sporgenti.

I conduttori di discesa saranno minimo 2 con reciproca distanza non superiore ai 20 mt., installati all'esterno od in sedi incombustibili ed ispezionabili; le giunzioni saranno eseguite con saldature o con morsetti ed adeguata sovrapposizione.

I dispersori, in base alla resistività del terreno, saranno a punta od a rete e dovranno essere alloggiati in pozzetti praticabili in modo tale da rendere ispezionabile il collegamento con i conduttori di discesa.

#### **8.5.1 Dispersori per la messa a terra**

- Corda flessibile o tondo in rame nudo per impianti di dispersione e di messa a terra della sezione di mmq. 16-25-35-50, da porre in opera dentro uno scavo predisposto ad una profondità di ca. cm. 50 compreso il rinterro e tutti i collegamenti necessari alla chiusura dell'anello.
- Tondino zincato a fuoco per impianti di dispersione e di messa a terra del diametro mm. 8 (sezione mmq.50), mm. 10 (sezione mmq. 75), da porre in opera dentro uno scavo predisposto ad una profondità di ca. cm. 50 compreso il rinterro e tutti i collegamenti necessari alla chiusura dell'anello.
- Bandella di acciaio zincato a fuoco per impianti di parafulmine delle dimensioni mm. 25x330x2,5-30x3 da porre in opera su tetti praticabili, in buono stato di manutenzione, e su calate da
- installare lungo le pareti degli edifici interessati compresi i supporti di sostegno, le giunzioni ed i collegamenti agli apparecchi di captazione.
- Bandella in rame per impianti di parafulmine delle dimensioni di mm. 20x2-20x3, da porre in opera su tetti praticabili, in buono stato di manutenzione, e su calate da installare lungo le pareti degli edifici interessati compresi i supporti di sostegno, le giunzioni ed i collegamenti agli apparecchi di captazione.
- Dispersore per infissione nel terreno della lunghezza di mt. 2 da porre in opera completo di collare per l'attacco del conduttore di terra, inserito in apposito pozzetto ispezionabile nel quale dovrà confluire il cavo dell'anello di messa a terra compresa la misurazione, ad installazione effettuata, della effettiva resistenza di terra, tutte le opere di scavo e ripristino per la posa del pozzetto; tale dispersore potrà essere realizzato in:
  - picchetto a tubo in acciaio zincato a caldo conforme alla norma CEI 7-6, del diametro
  - esterno mm. 40 e spessore della parete mm. 2 secondo norma CEI 64-8/5; »)\* picchetto massiccio in acciaio zincato a caldo secondo norma CEI 7-6, diametro esterno mm. 20 come da norma CEI 64-8/5;
  - picchetto in profilato in acciaio zincato a caldo secondo norma CEI 7-6, spessore mm. 5 e dimensione trasversale mm. 50 secondo norma CEI 64-8/5; picchetto massiccio in acciaio rivestito di rame (rivestimento per deposito elettrolitico 100 micron, rivestimento per trafilatura 500 micron) di diametro mm. 15 secondo norma CEI 64-8/5;
  - picchetto a tubo di rame di diametro esterno mm. 30 e spessore mm. 3 secondo norma CEI 64-8/5;
  - picchetto massiccio in rame di diametro mm. 15 secondo norma CEI 64-8/5; picchetto in profilato di rame di spessore mm. 5 e dimensione trasversale mm. 50 secondo norma CEI 64-8/5.

#### **8.5.2 Condizioni di sicurezza**

L'intervento e la manutenzione sull'impianto elettrico sarà affidata solamente a personale qualificato.

Prima di effettuare un intervento su una linea elettrica si dovrà provvedere all'apertura del circuito a monte.

Il materiale usato sarà sempre integro ed adatto all'impiego.

Nessun lavoratore potrà manomettere l'impianto elettrico.

Le postazioni pericolose come le cabine elettriche, derivazioni principali con parti attive non protette etc. dovranno essere sempre chiuse a chiave.

Le zone che presentino pericolo per il contatto elettrico diretto o indiretto saranno chiaramente individuate con apposita segnaletica.

Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti, non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEE 17/C.E.I. 23-12.

### **8.6 Allacci e fornitura di energia elettrica**

#### **8.6.1 Generalità**

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore indicando:

- la potenza richiesta;
- la data di inizio della fornitura e la durata prevedibile della stessa;
- dati della concessione edilizia.

Se in zona sono presenti cabine dell'ente distributore, la fornitura può avvenire in bassa tensione a 380 V trifase.

In alternativa può essere prevista apposita cabina di trasformazione MT/BT.

Tale cabina anche se provvisoria (solo per la durata del cantiere), deve sempre rispettare precisi standard di funzionalità e di sicurezza.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da:

- quadri (generali e di settore);
- interruttori;
- cavi;
- apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri di costruzione e di demolizione.

Gli impianti elettrici del cantiere non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi della Legge 46/90, anche se il progetto è consigliabile.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere.

Se l'impianto viene alimentato con propria cabina di trasformazione o con gruppi elettrogeni in parallelo alla rete del distributore, è necessaria una progettazione specifica.

Tutti i componenti elettrici impiegati è preferibile siano muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE.

In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiatura, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

### 8.6.2 Quadri

Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento.

Nell'impianto di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente: tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili.

La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17-13/4 del 1992 (specifiche per i quadri elettrici destinati ai cantieri).

Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantieri). I principali requisiti ai quali deve rispondere un quadro di cantiere sono:

- perfetto stato di manutenzione;
- grado di protezione idonea all'ambiente in cui tale quadro viene calcolato e comunque non inferiore a IP 44;
- protezione dai contatti diretti o indiretti;
- resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione;
- struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute.

I quadri elettrici che subiscono modifiche di tipo manutentivo nel corso del loro impiego non devono perdere i requisiti di sicurezza iniziali.

Le modifiche possono riguardare la sostituzione o l'eliminazione di componenti (es. sostituzione di un interruttore magnetotermico con uno magnetotermico - differenziale); tali modifiche non devono però diminuire le prestazioni del quadro per quanto riguarda le caratteristiche elettriche, i limiti di sovratemperatura (il calore prodotto dal componente installato non deve essere superiore a quello del componente originario) e gli ingombri dei nuovi componenti, che non devono diminuire il volume libero all'interno del quadro, al fine di consentire il corretto smaltimento del calore.

Se esistono indicazioni del costruttore in merito, queste devono venire rispettate. I quadri del cantiere si suddividono in:

- quadri di distribuzione principali (destinati anche ad essere contenuti nell'eventuale cabina) con corrente nominali di almeno 630 A;
- quadri di distribuzione con corrente nominali compresa tra 125 e 630 A;
- quadri di distribuzione finale con corrente inferiore a 125 A;
- quadri di presa a spina con corrente nominale non superiore a 63 A;

Ogni quadro di distribuzione è composta da una unità di entrata, con relativo dispositivo di sezionamento e protezione, e da una unità di uscita corredata da dispositivo di protezione anche contro i contatti indiretti (es. interruttore differenziale).

### 8.6.3 Cavi

Per la realizzazione dell'impianto del cantiere si possono adottare i seguenti tipi di cavi descritti nella seguente tabella:

SIGLA	CARATTERISTICHE	TIPO DI POSA
FROR 450/750 V	Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio	Fissa o interrata
N1VV-K	Cavo unipolare e multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio	Fissa o interrata
FG7R 0,6/1KV FG7OR 0,6/1KV	Cavo unipolare e multipolare con isolamento e gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante incendio	Fissa o interrata
H07RN-F FG1K	Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene e corda flessibile, resistente all'acqua ed all'abrasione	Fissa o mobile

FGK 450/750 V FG 1 OK 450/750 V FGVOK 450/750 V	Cavo unipolare o multipolare, flessibile, isolato in gomma sotto guaina di neoprene	Fissa o mobile
---	---	----------------

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere (es. cavo che dal contatore va al quadro generale e dal quadro generale alla gru). 1 cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile).

E' opportuno sottolineare che i cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile perché a temperatura inferiore allo 0°C il PVC diventa rigido e, se piegato, rischia di fessurarsi. Anche per le linee aeree (soggetto all'azione del vento) è preferibile adottare un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare eventualmente un cavo metallico di sostegno. Le funi metalliche degli impianti di sollevamento non devono essere impiegate come cavi di sostegno per le linee aeree perché trefoli logori delle funi metalliche stesse possono danneggiare le guaine di protezione dei condotti elettrici.

I cavi che alimentano apparecchiatura trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici.

Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi "presa – cavo".

All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi.

I cavi su palificazione (aerei) devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico e non essere sottoposti a sollecitazioni.

La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi.

I tubi protettivi devono essere di opportune dimensioni e adeguata resistenza.

Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP 43). Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti lisce non perforate.

Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizioni alla penetrazione di polveri, dovrà essere previsto un grado di protezione IP 55.

L'impiego di prolunghe va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenesse disinserita la spina dell'utilizzatore della presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. I cavi devono essere rivestiti in neoprene (H07RN-F) con caratteristiche di resistenza all'abrasione ed all'esposizione all'acqua.

E' preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovraccorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura.

Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23712).

Non sono ammessi in cantiere avvolgicavo con prese di uso civile. E' opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP 55 (in pratica 1P67, di più facile reperimento sul mercato).

#### 8.6.4 Colorazione dei conduttori

I colori distintivi dei conduttori sono:

- di colore giallo/verde - per i conduttori di protezione ed equipotenziali;
- di colore blu chiaro - conduttore di neutro.

La norma non richiede particolari colori per i conduttori di fase, che devono essere di colore diverso tra loro e in ogni caso non giallo/verde e blu chiaro.

Per i circuiti a bassissima tensione si sicurezza (SELV) è preferibile utilizzare cavi di colore diverso da quelli di alta tensione.

#### 8.6.5 Prese a spina

Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con  $I_{dn} = 0,03 \text{ A}$  ( $I_{dn}$  indica il valore della corrente differenziale nominale d'intervento).

Lo stesso interruttore spina devono essere usate per alimentare gli apparecchi utilizzatori partendo dai quadri presenti differenziale non può proteggere più di sei prese per evitare che il suo intervento provochi disservizi troppo ampi.

In cantiere sono ammesse esclusivamente prese di tipo industriale conformi alla norma CEI 23-12 (1971) ed alle più recenti pubblicazioni IEC 309-2 (1989).

La nonna CEI non precisa il grado di protezione minimo delle prese a spina che, tuttavia, non può essere inferiore a IP 43 (IP 44 di più facile reperimento sul mercato), riferito sia a spina inserita che non inserita, in analogia con quanto previsto per i quadri elettrici.

In particolare si possono evidenziare:

- prese a spina protette contro gli spruzzi (IP 44);
- prese a spina protette contro i getti (IP 55).

Queste ultime sono idonee per l'alimentazione di apparecchiatura situate in prossimità di impianti o attrezzature dove si fa uso di getti d'acqua.

Particolare attenzione va prestata alla tenuta del "passacavo", sia nella spina mobile, sia nella presa, fissa o mobile che sia.

Oltre ad esercitare un elevato grado di protezione contro la penetrazione nel corpo della spina di polvere e liquidi, il pressacavo serve ad evitare che una eventuale trazione sul cavo possa sconnettere i cavi dai morsetti degli spinotti.

Va anche segnalato che la scindibilità della connessione presa/spina non deve essere considerata in alcun caso come arresto di emergenza. Ciò significa che ogni utilizzatore, macchina o utensile, deve essere autonomamente equipaggiato con il proprio dispositivo di arresto.

Nei cantieri non sono ammessi adattatori che non garantiscano il minimo grado di protezione IP 44.

#### **8.6.6 Prese interbloccate**

La presa interbloccata consente l'inserimento ed il disinserimento della spina solamente a circuito aperto, per la presenza di un "interblocco" meccanico che impedisce di operare in presenza di un cortocircuito a valle della presa stessa.

Le correnti di cortocircuito diventano pericolose quando superano il valore 5 - 6 kA; la presa interbloccata è quindi raccomandata nel caso di cantiere con propria cabina di trasformazione.

Per ragioni pratiche è preferibile adottare in modo sistematico le prese a spina interbloccata, non conoscendo a priori la corrente cortocircuito all'ingresso in cui viene collocato il quadro di prese a spina.

#### **8.6.7 Interruttori**

Ogni linea in partenza dal quadro generale deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti e indiretti.

E' opportuno che l'interruttore generale possa essere aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza, da porre eventualmente in custodia sotto vetro frangibile.

Il pulsante di emergenza risulta obbligatorio nei casi in cui l'interruttore generale si venga a trovare all'interno della cabina o comunque in un locale chiuso a chiave. 1 vari interruttori per l'alimentazione delle prese o per l'alimentazione diretta delle singole utenze devono essere predisposti per l'eventuale bloccaggio in posizione di "aperto", ad esempio mediante lucchetto. Questa precauzione consente l'applicazione di una corretta procedura antinfortunistica, evitando la rimessa in tensione accidentale delle linee durante le operazioni di manutenzione delle utenze guaste ed impedendo che queste possano venire utilizzate in assenza delle dovute sicurezze. Ad ogni interruttore del quadro deve essere abbinata una targhetta con la dicitura della funzione svolta.

Per il contenimento degli interruttori automatici modulari si può far uso di contenitori anch'essi modulari costruiti in materiale isolante autoestinguente ed infrangibile. L'interruttore deve avere gradi di protezione idoneo (IP 44) in qualsiasi condizioni d'uso.

L'ingresso del tubo e dei tubi di adduzione dei cavi deve essere a tenuta, tramite guarnizioni efficienti o preferibilmente "pressatubo".

E' preferibile predisporre l'entrata dei cavi nel contenitore dal basso; nei casi in cui sia necessario l'ingresso dall'alto è buona norma prevedere un riparo contro la pioggia.

#### **8.6.8 Interruttori automatici magnetotermici**

L'interruttore automatico che permette di aprire o chiudere un circuito svolge anche la funzione di protezione della linea dalle sovracorrenti, poiché dispone di uno sganciatore termico per la protezione dei sovraccarichi e di uno sganciatore elettromagnetico con intervento rapido per la protezione dai cortocircuiti.

A valle di ogni punto di consegna dell'energia deve essere sempre installato un interruttore automatico magnetotermico (il più vicino possibile al punto di consegna e comunque non oltre 3 m).

Occorre ricordare inoltre che non è consentito utilizzare l'interruttore limitatore dell'ente distributore per la protezione della linea che collega il contatore di energia al quadro generale.

#### **8.6.9 Interruttori differenziali**

L'interruttore differenziale si distingue dall'interruttore automatico per la sua capacità di individuare la presenza eventuale di una corrente di guasto a terra nel circuito a valle. L'interruttore differenziale interviene quando si riscontra una differenza tra la somma delle correnti nei conduttori del circuito che lo attraversano, che supera la corrente nominale d'intervento.

L'interruttore differenziale è efficace, in coordinamento con l'impianto di terra, come protezione contro i contatti indiretti.

Al fine di permettere la verifica del funzionamento dell'interruttore differenziale e la sua corretta manutenzione è

#### **8.7 Allaccio e distribuzione di acqua potabile**

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non internate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta di acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

### **9 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

Il presente "PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO" è pienamente conforme alle normative previste dalle vigenti leggi in materia di prevenzione degli infortuni, ed in particolare a:

➤ *D.P.R. n. 547 del 27 Aprile 1955 – Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro*

*Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U.445/2000, D.lgs. 82/2005 e norme collegate*

- *D.P.R. n. 164 del 7 gennaio 1956 - Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro nelle costruzioni*
- *D.P.R. n. 320 del 26 marzo 1956 – Norme per la prevenzione infortuni ed igiene del lavoro in sotterraneo*
- *D.P.R. n. 303 del 19 marzo 1956 - Norme generali per l'igiene del lavoro*
- *D.lgs. n. 626 del 19 settembre 1994 - Attuazione delle direttiva 89139 CEE, 891654 CEE, 891655 CEE, 891656 CEE, 901269 CEE, 90127 CEE, 901394 CEE e 901679 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 ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttiva comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro*
- *D.lgs. 09 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'art.1 della Legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;*
- *D.P.R. n. 222 del 3 luglio 2003 - Regolamento sui contenuti minimi del piano di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109.*

## **10 - PROVVEDIMENTI A CARICO DEI TRASGRESSORI**

- Le imprese ed i lavoratori presenti in cantiere devono operare nel pieno rispetto delle norme di legge e di buona tecnica, nonché quelle previste dal piano generale di cantiere e dal piano di sicurezza aziendale predisposto dall'impresa
- La società committente senza che ciò possa configurarsi come ingerenza nell'organizzazione dell'impresa appaltatrice/subappaltatrice potrà verificare, in occasione dei vari accessi ai luoghi di lavoro per l'accertamento della conformità del progetto dei lavori eseguiti, il rispetto o meno della normativa di cui ai precedenti punti.
- Qualora dovessero essere riscontrate delle inadempienze la Società potrà adottare i provvedimenti ritenuti opportuni ai fini della sicurezza, come ad esempio, il richiamo al rispetto delle norme citate, l'allontanamento dal luogo di lavoro del lavoratore oggetto o responsabile della mancata applicazione, la temporanea sospensione dei lavori in atto, il ripristino immediato delle condizioni di sicurezza.
- Nel caso in cui con l'adozione dei provvedimenti conseguenti al mancato rispetto delle norme di igiene e sicurezza vigenti, dovessero verificarsi ritardi nell'esecuzione dei lavori o danni di natura economica, nessun risarcimento potrà essere richiesto al Committente.

## **11 - DETERMINAZIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA**

La previsione dei costi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e la salvaguardia dell'ambiente fa parte integrante del piano di sicurezza elaborato in fase progettuale dell'opera.

Il committente deve liquidare i costi per la sicurezza unitamente al costo dell'opera attraverso gli stati di avanzamento lavori o sotto altra forma sulla base dei costi effettivamente sostenuti.

Tali costi della sicurezza sono separati dal costo totale dell'opera e non sono soggetti al ribasso d'asta, ai sensi della Legge 109/94 e successive modifiche.

## **12 - MODALITA' DI INDIVIDUAZIONE E QUANTIFICAZIONE**

Di seguito vengono riportati l'**Elenco Prezzi ed il Computo Metrico relativo ai costi della sicurezza.**

Sulla base di tali elaborati precedenti la determinazione dei costi per la sicurezza corrisponde **alla somma complessiva di €2.830,00.**



**COMUNE DI PAVIA**

**SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO  
SERVIZIO MANUTENZIONE ED ARREDO PUBBLICO**

**OGGETTO: LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA DEI FABBRICATI  
COMUNALI – OPERE DA ELETTRICISTA – ANNO 2018. COD. POPo81 –  
CUP. G13G17000000004.**

***Costi della sicurezza – elenco prezzi e stima***

REDATTO DA:

L'ISTRUTTORE DIRETTIVO TECNICO  
Geom. Rosario Pellegrino

L'U.O.I. MANUTENZIONE FABBRICATI  
Geom. Davide Doria

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO MANUTENZIONE  
ED ARREDO PUBBLICO  
Ing. Luigi Abelli

IL DIRIGENTE DEL SETTORE  
LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO  
Arch. Mauro Mericco

Pavia, 23/11/2017

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000, D.lgs. 82/2005 e norme collegate



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 02029	Nolo di cestello elevatore (fino a mt 18.00) compresa la continua assistenza di operaio addetto alla manovra, compreso per il primo e ultimo giorno il trasporto nel luogo di intervento, compresi nulla osta e permessi. Ripristino linee esterne ad alta quota					4,00		
	SOMMANO al giorno					4,00	208,00	832,00
2 006	Fornitura di imbracatura anticaduta regolabile e certificata secondo le norme vigenti.					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	25,00	100,00
3 02020	Nolo di ponteggio esterno compresi sfrido, reggia, chiodi, trasporti nell'ambito del cantiere, e mano d'opera per montaggio e smontaggio, misurato in proiezione orizzontale di ponte: a) fino a 15 giorni. Compreso l'onere per la messa a terra ed il relativo pozzetto.		8,00		12,000	96,00		
	SOMMANO m2					96,00	8,20	787,20
4 02010	Nolo di trabatello compreso l'approntamento del piano di lavoro per il primo e ultimo giorno, il trasporto, permessi giornalieri per operare anche su aree pubbliche. Per torre fino a mt.12 di altezza Sostituzione corpi illuminanti in quota					22,00		
	SOMMANO giorno					22,00	12,00	264,00
5 007	Gestione emergenze : estintore a norma completo di relativa verifica semestrale.					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	97,60	195,20
6 008	Gestione emergenze: cassetta prontoso soccorso con presidi minimi di sicurezza.					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	25,00	50,00
7 009	Gestione emergenze : cartelli indicatori.					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	14,40	57,60
8 005	D.P.I. scarpe, caschetto, guanti, occhiali, protezione acustica.					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	240,00	480,00
9 0101	Operaio elettricista specializzato RIUNIONE PERIODICA DI AGGIORNAMENTO					2,00		
	SOMMANO ora					2,00	32,00	64,00
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							2'830,00
	<b>A R I P O R T A R E</b>							2'830,00

