



Inq. Leonardo Vaccaro

Corso Margherita, 60 - 92016 Ribera (AG)

tel. 3294159838 - leo5613@libero.it

VCCLRD56H13H2695 - P.IVA 01480560844

iscritto all'albo degli Ingegneri,

della provincia di Agrigento n.532

|                    |  |
|--------------------|--|
| <i>Committente</i> | <b>Comune di Ribera</b>  |
| <i>Oggetto</i>     | <b>Progetto esecutivo per il rifacimento dell'impianto elettrico dell'edificio dei Servizi Demografici di Corso Umberto I, 175, 92016 Ribera</b> |

**Allegati:**

1. *Relazione Tecnica Illustrativa Generale*
2. *Planimetria progetto impianto elettrico\_layout dorsali - particolari costruttivi*
3. *Schema Quadri Elettrici*
4. *Calcoli elettrici*
5. *Analisi dei Prezzi*
6. *Computo Metrico Estimativo*
7. *Elenco Prezzi Unitari*
8. *Computo Metrico dei Costi della Sicurezza*
9. *Piano di Sicurezza e Coordinamento*
10. *Cronoprogramma*
11. *Piano di Manutenzione*
12. *Capitolato speciale di Appalto*
13. *Costo della Manodopera*
14. *Quadro Economico di progetto*
15. *Schema di Contratto*

Visto per la validazione ai sensi dell'art.26, comma 8 del D.Lgs. N.50/2016

Ribera, 11/12/2018

Il R.U.P.

(Ing. Gaspare Tortorici)



|  |               |                       |
|--|---------------|-----------------------|
| <i>Il Tecnico</i>  | <i>Tavola</i> | <i>Il Committente</i> |
| <br> | 9             |                       |

Comune di RIBERA (AG)

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 1<sup>a</sup> parte – Relazione generale

#### DOCUMENTO

ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. Lgs. N° 81 del 09  
Aprile 2008 COORDINATO CON IL D. Lgs. N° 106 del 3 AGOSTO  
2009 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO  
XV

PSC elaborato per la realizzazione di Rifacimeto impianto elettrico edificio servizi  
demografici di Corso Umberto 171 Ribera  
per conto di Comune di Ribera  
Corso Umberto  
Ribera  
presso il cantiere di Corso Umberto 171 Ribera

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

L'Impresa

| Descrizione Revisione | Data     | Emissione | Verifica | Approvazione |
|-----------------------|----------|-----------|----------|--------------|
| I Emissione           | 21/11/18 |           |          |              |
|                       |          |           |          |              |

|   |     |
|---|-----|
| 1. PREMESSA.....  | 3   |
| 2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI.....                                       | 5   |
| 3. DATI GENERALI.....   | 7   |
| 3.1 <i>Dati generali dell'opera</i> .....                                       | 7   |
| 3.2 <i>Numero uomini x giorno</i> .....   | 7   |
| 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....  | 10  |
| 4.1 <i>Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere</i> .....    | 10  |
| 4.2 <i>Condizioni ambientali particolari</i> .....                              | 11  |
| 4.3 <i>Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese</i> ..... | 11  |
| 4.4 <i>Viabilità</i> .....  | 11  |
| 5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE.....   | 13  |
| 5.1 <i>Individuazione delle aree operative di lavoro</i> .....                  | 13  |
| 5.2 <i>Individuazione delle fasi operative</i> .....                            | 13  |
| 6. SORVEGLIANZA E PRESIDIO SANITARI.....  | 45  |
| 7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI.....   | 46  |
| 8. USO INDUMENTI PROTETTIVI.....  | 50  |
| 9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI.....                                | 51  |
| 10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI.....  | 57  |
| 11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO.....  | 58  |
| 12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE.....                                  | 60  |
| 12.1 <i>Impianto del cantiere</i> .....   | 60  |
| 12.2 <i>Scavi e splateamenti</i> .....  | 66  |
| 12.3 <i>Autogru</i> .....   | 68  |
| 12.4 <i>Imbracaggio dei carichi per la movimentazione</i> .....                 | 70  |
| 12.5 <i>Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni</i> .....         | 74  |
| 13. GESTIONE EMERGENZE.....   | 78  |
| 14. COSTI DELLA SICUREZZA.....  | 80  |
| 14.1 <i>Determinazione dei costi</i> .....                                      | 80  |
| 15. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE.....   | 112 |
| 16. ALLEGATI AL PSC.....  | 114 |

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, per i lavori riportati in testata, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.

Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto.

L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel presente PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo PSC.

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

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

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

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

Per la stesura del presente piano di sicurezza sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:

- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 106 del 3 Agosto 2009
- D. Lgs. N° 163 del 12 aprile 2006
- Tutte le disposizioni di legge non contemplate nel suddetto Decreto.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

*Ispettorato del Lavoro*  
*A.S.L. (Azienda sanitaria locale)*  
*I.N.A.I.L.*  
*VV.FF.*  
*Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero*  
*Carabinieri*  
*Polizia*

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto, oltre ad altri organismi citati più innanzi.

Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopraccitati (v. esempio sottoriportato).

### **Telefoni ed Indirizzi Utili**

(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto)

|  |       |
|--|-------|
| Carabinieri                            | 112   |
| Polizia                                | 113   |
| Comando dei Vigili Urbani (Municipio)  |       |
| Pronto Soccorso                        | 118   |
| Guardia Medica                         |       |
| Vigili del Fuoco VV.F.                 | 115   |
| ASL territoriale                       |       |
| Ospedale                               |       |
| INAIL                                  |       |
| Ispettorato del Lavoro                 |       |
| Acquedotto (segnalazione guasti)       |       |
| Elettricità ENEL (segnalazione guasti) | 16441 |

## 2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

- Progetto esecutivo delle opere da realizzare
- Elaborati contabili
- Calcoli strutturali
- Relazione geologica

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

- modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (v. schede);*
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;*
- c) servizi igienico-assistenziali;*
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;*
- e) viabilità principale di cantiere;*
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;*
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;*
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;*
- i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;*
- l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;*
- m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;*
- n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;*
- o) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;*
- p) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*
- s) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;*
- t) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.*

Oltre a quanto sopraddetto vengono riportate:

- Valutazione del n° di imprese presunto in cantiere;*
- Descrizione di massima delle fasi lavorative;*
- Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;*
- Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;*
- Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;*
- Descrizione del cantiere*
- Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;*
- Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;*

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

- Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
- Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;
- Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;

WinSafe D.Lgs.81/2008

Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisorie;

Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;

Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;

Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;

Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;

Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;

Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;

Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;

Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;

Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;

Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;

Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;

Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati sconnessi;

Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;

Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;

Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;

Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratori, ecc.;

Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;

Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);

Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;

Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;

Ustioni provocate da lavoro di saldatura;

Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);

Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;

Elettrocuzione e/o ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;

Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:

Lavorazioni eseguite in posizione disagiata per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;

Interferenza delle lavorazioni causate dalla concomitanza di più ditte nello stesso momento.

### 3. DATI GENERALI

Il presente capitolo riporta i dati generali dell'appalto relativo al presente PSC e la modalità di individuazione del numero di uomini x giorno presenti in cantiere.

#### 3.1 *Dati generali dell'opera*

**NATURA DELL'OPERA:** progetto esecutivo impianti elettrici

**OGGETTO:** Rifacimento impianto elettrico edificio servizi demografici di Corso Umberto 171 Ribera

**COMMITTENTE:** Comune di Ribera  
Corso Umberto  
Ribera

**Indirizzo del cantiere:** Corso Umberto 171 Ribera  
RIBERA (AG)

#### **DATI SOGGETTI COINVOLTI**

Responsabile dei Lavori

Coordinatore per la Progettazione

Coordinatore per la Esecuzione

#### **DATI PROGETTISTI**

Ing. Leonardo Vaccaro:

Nome e Cognome

Indirizzo Corso Margherita 60 Ribera

Note

#### 3.2 *Numero uomini x giorno*

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 81/2008, relativo all'opera in oggetto.

WinSafe D.Lgs.81/2008

Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n. 81/2008 (artt. 49, 55 e 99 ai fini della Notifica Preliminare).

### Metodo A : Incidenza mano d'opera – Dettagliato

Questo metodo, basato sempre sull'incidenza della mano d'opera, al posto delle tipologie lavorative relative alle tabelle sopraccitate, utilizza per il calcolo dell'incidenza della manodopera il procedimento proposto dall'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici (determinazione 37/2000 e 2/2001).

La condizione necessaria per poter utilizzare questo metodo è che sia stata precedentemente avviata la procedura "Incidenza Mano d'Opera" in Gestione Progetto di ACRWin per cui, partendo dalla percentuale di spese generali e di utile d'impresa, dalla incidenza media dei costi sicurezza, dalle quantità del computo metrico, dall'incidenza dei materiali - noli e trasporti, si perviene all'incidenza della mano d'opera per ogni voce presente in computo.

Per pervenire al valore degli uomini - giorno occorrerà pertanto assegnare esclusivamente la squadra tipo (con relativo costo) per ogni fase.

Questo metodo, pur utilizzando una metodologia di calcolo ad incidenza come la precedente, risulta meno generico in quanto l'incidenza della mano d'opera viene calcolata per singola fase.

Dato il costo medio di un uomo giorno (per l'occorrenza si prendono in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune):

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Operaio Specializzato: | € 29,14 |
| Operaio Qualificato:   | € 26,18 |
| Operaio Comune:        | € 23,6  |

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

| Squadra  | N° Operai Specializzati | N° Operai Qualificati | N° Operai Comuni |
|--|-------------------------|-----------------------|------------------|
| SQ20 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - b) Impianti elettrici interni | 1                       | 1                     | 2                |

Si avrà:

| Categorie lavori | Importo lavori | Importo al netto di spese generali e utile | % Mano d'opera | Costo totale mano d'opera | Squadra n° | Costo squadra/h | n° u x g |
|------------------|----------------|--|----------------|---------------------------|------------|-----------------|----------|
| 14.1.2.2         | 2.972,20       | 2.298,14                                   | 43,64          | 1.002,91                  | SQ20       | 102,51          | 4,89     |
| 14.1.4.4         | 1.680,00       | 1.298,99                                   | 40,11          | 521,02                    | SQ20       | 102,51          | 2,54     |
| 14.1.4.6         | 780,00         | 603,10                                     | 32,39          | 195,34                    | SQ20       | 102,51          | 0,95     |
| 14.1.5.1         | 208,00         | 160,83                                     | 52,64          | 84,66                     | SQ20       | 102,51          | 0,41     |
| 14.1.9.2         | 3.727,50       | 2.882,14                                   | 53,48          | 1.541,37                  | SQ20       | 102,51          | 7,52     |
| 14.2.3.1         | 879,80         | 680,28                                     | 39,73          | 270,28                    | SQ20       | 102,51          | 1,32     |
| 14.3.1.1         | 6.371,58       | 4.926,57                                   | 49,04          | 2.415,99                  | SQ20       | 102,51          | 11,78    |
| 14.3.1.3         | 270,00         | 208,76                                     | 43,87          | 91,58                     | SQ20       | 102,51          | 0,45     |
| 14.3.9.1         | 8.367,84       | 6.470,10                                   | 48,74          | 3.153,53                  | SQ20       | 102,51          | 15,38    |
| 14.3.10.2        | 363,48         | 281,05                                     | 16,87          | 47,41                     | SQ20       | 102,51          | 0,23     |
| 14.3.17.2        | 286,25         | 221,34                                     | 48,63          | 107,64                    | SQ20       | 102,51          | 0,53     |
| 14.3.17.6        | 121,98         | 94,32                                      | 31,75          | 29,95                     | SQ20       | 102,51          | 0,15     |

| Categorie lavori | Importo lavori | Importo al netto di<br>spese generali e<br>utile | % Mano<br>d'opera | Costo totale mano<br>d'opera | Squadra n° | Costo<br>squadra/h | n°<br>u x g  |
|------------------|----------------|--|-------------------|------------------------------|------------|--------------------|--------------|
| 14.3.17.7        | 490,88         | 379,55   | 27,61             | 104,79                       | SQ20       | 102,51             | 0,51         |
| 14.4.3.3         | 193,10         | 149,31   | 42,39             | 63,29                        | SQ20       | 102,51             | 0,31         |
| 14.4.3.5         | 1.197,30       | 925,76   | 36,59             | 338,74                       | SQ20       | 102,51             | 1,65         |
| 14.4.5.9         | 37,10          | 28,69  | 26,87             | 7,71                         | SQ20       | 102,51             | 0,04         |
| 14.4.5.11        | 2.226,40       | 1.721,47   | 20,60             | 354,62                       | SQ20       | 102,51             | 1,73         |
| 14.4.5.37        | 138,80         | 107,32   | 23,94             | 25,69                        | SQ20       | 102,51             | 0,13         |
| 14.4.5.43        | 874,00         | 675,79   | 7,89              | 53,32                        | SQ20       | 102,51             | 0,26         |
| 14.4.6.2         | 47,40          | 36,65  | 5,84              | 2,14                         | SQ20       | 102,51             | 0,01         |
| 14.4.6.4         | 1.841,00       | 1.423,48   | 5,26              | 74,88                        | SQ20       | 102,51             | 0,37         |
| 14.4.6.10        | 91,60          | 70,82  | 4,23              | 3,00                         | SQ20       | 102,51             | 0,01         |
| 14.4.6.14        | 175,20         | 135,47   | 5,69              | 7,71                         | SQ20       | 102,51             | 0,04         |
| 14.4.6.18        | 290,80         | 224,85   | 3,81              | 8,57                         | SQ20       | 102,51             | 0,04         |
| 14.4.16.9        | 355,97         | 275,24   | 6,69              | 18,41                        | SQ20       | 102,51             | 0,09         |
| 14.8.4.2         | 11.111,10      | 8.591,21   | 3,51              | 301,55                       | SQ20       | 102,51             | 1,47         |
| 14.8.11.3        | 3.575,80       | 2.764,84   | 5,38              | 148,75                       | SQ20       | 102,51             | 0,73         |
| 26.6.1           | 48,90          | 37,80  | 100,00            | 37,80                        | SQ20       | 102,51             | 0,18         |
| 26.6.2           | 322,00         | 248,98   | 100,00            | 248,98                       | SQ20       | 102,51             | 1,21         |
| 26.6.5           | 319,50         | 247,04   | 100,00            | 247,04                       | SQ20       | 102,51             | 1,20         |
| 26.6.11          | 276,00         | 213,40   | 100,00            | 213,40                       | SQ20       | 102,51             | 1,04         |
| 26.6.13          | 63,20          | 48,87  | 100,00            | 48,87                        | SQ20       | 102,51             | 0,24         |
| AP1              | 493,28         | 389,96   | 0,00              | 210,96                       | SQ20       | 102,51             | 1,03         |
| AP2              | 1.403,89       | 1.109,31   | 0,00              | 449,08                       | SQ20       | 102,51             | 2,19         |
| AP3              | 2.424,24       | 1.916,71   | 0,00              | 1.396,08                     | SQ20       | 102,51             | 6,81         |
| AP4              | 158,40         | 125,20   | 0,00              | 70,80                        | SQ20       | 102,51             | 0,35         |
| AP5              | 399,48         | 315,79   | 0,00              | 245,64                       | SQ20       | 102,51             | 1,20         |
| NP1              | 377,96         | 298,78   | 0,00              | 7,29                         | SQ20       | 102,51             | 0,04         |
|                  |                |  |                   |                              |            | <b>Totale</b>      | <b>70,00</b> |

## 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Riportare qui una descrizione dell'opera oggetto dell'appalto

### 4.1 ***Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere***

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

#### *a) Viabilità e macchine semoventi*

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc.;

Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

#### *b) Rumorosità*

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitte perfettamente efficienti.

Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.

A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.

La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.

Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.

Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere messo a disposizione degli organi di vigilanza e redatto secondo quanto previsto al Capo II – “*Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro*” del D. Lgs. 81/2008.

In merito alla valutazione del rumore, l'art. 189 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: “*Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:*

*a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.*”

#### *c) Inquinamento*

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate.

Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la WinSafe D.Lgs.81/2008

vigente normativa.

Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.

Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

#### **4.2            *Condizioni ambientali particolari***

È notorio che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.

Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi provenienti dall'esterno che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.

A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

#### **4.3            *Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese***

In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.

In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.

In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.

Si cercherà comunque, come si evince dal diagramma di Gantt allegato, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse.

#### **4.4            *Viabilità***

In questo paragrafo verranno prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell'opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico. Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d'opera presso il cantiere di lavoro.

## 5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE

In questo capitolo saranno individuate puntualmente sia le aree di cantiere che per la peculiarità delle lavorazioni insite all'interno delle stesse possono essere definite in maniera univoca, che le singole fasi operative in cui è stato suddiviso il progetto.

In tale modo si ha una visione dettagliata delle lavorazioni e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate, al fine di evitare, almeno in fase progettuale, sovrapposizioni di operazioni temporali e logistiche.

### 5.1 Individuazione delle aree operative di lavoro

Per una buona individuazione e settorizzazione delle tipologie di rischio individuabili in un cantiere di lavoro edile, è necessario individuare delle aree di cantiere ove si svolgeranno attività ben definite o dove sono presenti condizioni ambientali particolari per cui potrebbe essere necessario prevedere misure di sicurezza aggiuntive.

Queste aree, cui si assoceranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell'ambito dell'attività svolta in quel momento.

Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d'attività, per singolo cantiere:

### 5.2 Individuazione delle fasi operative

Per ognuna delle aree operative di cantiere prima definite, si andranno ad individuare tutte le fasi operative in cui si è suddiviso il progetto, necessarie alla realizzazione dell'opera ed indicate nel diagramma di Gantt allegato al presente piano.

Nella tabella sottoriportata sono anche indicate le schede di sicurezza correlate alla fase corrispondente e riportate nell'appendice delle schede.

| Cod.  | Descrizione Fasi Operative  | Schede Sicurezza Correlate  |
|-------|---|---|
| 1     | OPERE EDILI   |   |
| 1.1   | INCANTIERAMENTO<br>In questa fase lavorativa si prevede il montaggio delle attrezzature e baracche di cantiere. |   |
| 1.1.1 | Installazione di macchine operatrici  | FO.IN.006<br>FO.IN.007<br>ATTREZ003<br>ATTREZ004<br>ATTREZ011<br>AE002<br>AE003 |
| 1.2   | IMPIANTI  |   |
| 1.2.1 | Impianto elettrico<br>Posa in opera di impianto elettrico   | FO.EL.001<br>FO.EL.002<br>FO.EL.003   |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       |   | FO.EL.012<br>FO.EL.013<br>ATTREZ097<br>ATTREZ017<br>AE030                                    |
| 1.3   | SMONTAGGIO CANTIERE<br>Smontaggio recinzione, baracche, attrezzature diverse, Gru, Ponteggi, ecc.   | FO.SM.10<br>FO.SM.18<br>FO.SM.16<br>ATTREZ003<br>ATTREZ004<br>ATTREZ017                      |
| 2     | IMPIANTI  |  |
| 2.1   | IMPIANTI ELETTRICI  |  |
| 2.1.1 | Posa cavi elettrici   | FO.EL.003<br>FO.EL.012<br>FO.EL.004<br>FO.EL.011<br>ATTREZ097<br>ATTREZ017<br>AE002<br>AE030 |
| 2.1.2 | Posa apparecchiature di comando   | FO.EL.002<br>FO.EL.004<br>FO.EL.011<br>ATTREZ097<br>ATTREZ017<br>AE030                       |
| 2.1.3 | Montaggio quadri elettrici  | FO.EL.001<br>FO.EL.013<br>FO.EL.011<br>ATTREZ097<br>ATTREZ017<br>AE002<br>AE030              |
| 2.1.4 | Impianto di terra   | FO.EL.012<br>FO.EL.011<br>FO.EL.008<br>ATTREZ097<br>ATTREZ017<br>AE030                       |
| 1.4   | edificio  |  |
| 1.4.1 | Piano rialzato  |  |
| 1.4.1 | 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestingente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o | AE047  |

|       |   |       |
|-------|---|-------|
|       | H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm <sup>2</sup>  |       |
| 1.4.2 | 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K  | AE047 |
| 1.4.3 | 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K  | AE047 |
| 1.4.4 | 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T | AE047 |
| 1.4.5 | 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con   | AE047 |

|       |  |       |
|-------|--|-------|
|       | <p>sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico</p> |       |
| 1.4.6 | <p>14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K</p>   | AE047 |
| 1.4.7 | <p>14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer</p>  | AE047 |
| 1.4.8 | <p>14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo</p>  | AE047 |
| 1.4.9 | <p>14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o</p>   | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza. -linea 2x2,5mm <sup>2</sup> +T   |       |
| 1.4.10 | 14.3.1.3 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Compresa la cassetta rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza. -linea 2x6mm <sup>2</sup> +T | AE047 |
| 1.4.11 | 14.3.17.7 - Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x25mm <sup>2</sup>  | AE047 |
| 1.4.12 | 14.3.17.6 - Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x16mm <sup>2</sup>  | AE047 |
| 1.4.13 | 14.3.17.2 - Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x2,5mm <sup>2</sup>   | AE047 |
| 1.4.14 | 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera. -centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli  | AE047 |

|        |  |       |
|--------|--|-------|
| 1.4.15 | 14.4.3.3 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.-centralino da incasso PVC IP40 con portella 36 moduli  | AE047 |
| 1.4.16 | 14.4.6.18 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 4P In $\geq$ 80A cl.AC - 30 mA   | AE047 |
| 1.4.17 | 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A      | AE047 |
| 1.4.18 | 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A      | AE047 |
| 1.4.19 | 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A | AE047 |
| 1.4.20 | 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In $\geq$ 32A cl.AC - 30 mA  | AE047 |
| 1.4.21 | API - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i  | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  |       |
| 1.4.22 | 14.4.16.9 - Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettrici necessari, delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici, delle etichettature e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.-strumento multifunzione per corrente, tensione, frequenza, potenza, energia attiva e reattiva, fattore di potenza   | AE047 |
| 1.4.23 | AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori. | AE047 |
| 1.4.24 | AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a discarica del materiale, gli oneri di accesso a discarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i materiali necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale  | AE047 |
| 1.4.25 | AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguento del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  | AE047 |
| 1.4.26 | AP5 - Verifica dell'impianto di terra esistente mediante il controllo dell'impianto di messa a terra, il ripristino di collegamenti non corretti e misura di resistenza e dell'equipotenzialità nonché le misure migliorative per riportare i valori entro quelli previsti dalla norma-   | AE047 |

|              |  |       |
|--------------|--|-------|
| 1.4.27       | 14.3.10.2 - Fornitura e posa in opera di canale portacavi in PVC per posa a parete o a pavimento, comprensivo di coperchio, angoli e terminali, pezzi speciali per derivazioni, scatole di derivazione, listelli separatori per tutta la lunghezza e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. E' compreso l'onere del montaggio a parete con opportuni tasselli in modo da garantire la stabilità e la movimentazione dei cavi all'interno.-canale in PVC fino a 6000mm <sup>2</sup>   | AE047 |
| 1.4.28       | AP6 - Fornitura e posa in opera di Limitatore di sovratensione per impianti con alimentazione da 230/400 V~ (50-60 Hz)dotato di moduli estraibili con indicatore di stato:-- Verde: SPD in funzione, Arancione: sostituzione del modulo estraibile necessaria- Dotato di un'unità ausiliaria per il monitoraggio da remoto dello stato degli SPD (a seconda della versione). SPD T1+T2 da 8 kA e 12,5 kA (classe I + II): consigliati per la protezione generale dei quadri di distribuzione principali. SPD T1+T2 da 12,5 kA: consigliati per impianti di dimensioni ridotte con parafulmine/protezione LPS (LPS, Lightning Protection System, sistema di protezione dalle scariche atmosferiche) (LPS livello III/IV) e impianti di alimentazione senza parafulmine/LPS. SPD T1 (classe I): consigliati per impianti di alimentazione con parafulmini o LPS. SPD T2 (classe II): consigliati per la protezione di quadri di distribuzione secondari. LPS: sistema di protezione dalle scariche atmosferiche secondo le norme EN/IEC 62305 . Di portata come da progetto e compreso di tutti gli oneri ed accessori per il corretto montaggio all'interno del quadro su modulo DIN- | AE047 |
| 1.4.2<br>par | primo piano  |       |
| 1.4.29       | 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm <sup>2</sup>  | AE047 |
| 1.4.30       | 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono  | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K  |       |
| 1.4.31 | 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguento del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K  | AE047 |
| 1.4.32 | 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T   | AE047 |
| 1.4.33 | 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo , passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale   |       |
| 1.4.34 | 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguento del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K   | AE047 |
| 1.4.35 | 14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer  | AE047 |
| 1.4.36 | 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo  | AE047 |
| 1.4.37 | 14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguento del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito.Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza.-linea 2x2,5mm <sup>2</sup> +T | AE047 |
| 1.4.38 | 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non  | AE047 |

|        |  |       |
|--------|--|-------|
|        | superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A   |       |
| 1.4.39 | 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A      | AE047 |
| 1.4.40 | 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A | AE047 |
| 1.4.41 | 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In $\geq$ 32A cl.AC - 30 mA  | AE047 |
| 1.4.42 | 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.-centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli  | AE047 |
| 1.4.43 | 14.4.6.14 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 4P In $\leq$ 25A cl.AC - 30 mA   | AE047 |
| 1.4.44 | 14.4.6.10 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 3P In $\geq$ 32A cl.AC - 30 mA   | AE047 |
| 1.4.45 | API - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60  | AE047 |

|              |   |       |
|--------------|---|-------|
|              | x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  |       |
| 1.4.46       | AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori. | AE047 |
| 1.4.47       | AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a discarica del materiale, gli oneri di accesso a discarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale  | AE047 |
| 1.4.48       | AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  | AE047 |
| 1.4.3<br>par | Piano secondo   |       |
| 1.4.49       | 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli  | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm <sup>2</sup>  |       |
| 1.4.50 | 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K  | AE047 |
| 1.4.51 | 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K  | AE047 |
| 1.4.52 | 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T | AE047 |
| 1.4.53 | 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a  | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | <p>LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65. L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo, passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale</p> |       |
| 1.4.54 | <p>14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguento del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K</p>  | AE047 |
| 1.4.55 | <p>14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer</p>   | AE047 |
| 1.4.56 | <p>14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo</p>   | AE047 |
| 1.4.57 | <p>14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale</p>   | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza.-linea 2x2,5mm <sup>2</sup> +T |       |
| 1.4.58 | 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A   | AE047 |
| 1.4.59 | 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A   | AE047 |
| 1.4.60 | 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A  | AE047 |
| 1.4.61 | 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In >= 32A cl.AC - 30 mA   | AE047 |
| 1.4.62 | 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente   | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | o fume),compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.-centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli  |       |
| 1.4.63 | 14.4.6.14 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 4P In <= 25A cl.AC - 30 mA  | AE047 |
| 1.4.64 | AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti comprso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte   | AE047 |
| 1.4.65 | AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a discarica del materiale, gli oneri di accesso a discarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale  | AE047 |
| 1.4.66 | AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori. | AE047 |
| 1.4.67 | AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  | AE047 |

|              |  |       |
|--------------|--|-------|
| 1.4.4<br>par | illuminazione  |       |
| 1.4.68       | 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico  | AE047 |
| 1.4.69       | 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico  | AE047 |
| 1.4.70       | 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo , | AE047 |

|           |   |       |
|-----------|---|-------|
|           | passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale  |       |
| 1.4.71    | 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico | AE047 |
| 1.4.5 par | piano interrato   |       |
| 1.4.72    | 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm <sup>2</sup>                         | AE047 |
| 1.4.73    | 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K  | AE047 |
| 1.4.74    | 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o  | AE047 |

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        | <p>lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onera della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm<sup>2</sup>+T</p>   |       |
| 1.4.75 | <p>14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo, passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale</p> | AE047 |
| 1.4.76 | <p>14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguento del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K</p>  | AE047 |
| 1.4.77 | <p>14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale)</p>   | AE047 |

|           |  |       |
|-----------|--|-------|
|           | con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo  |       |
| 1.4.78    | 14.4.5.9 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 1P+N - da 10 a 32 A | AE047 |
| 1.4.79    | 14.4.6.2 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In <= 25A cl.AC - 30 mA  | AE047 |
| 1.4.80    | AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte   | AE047 |
| 1.5       | opere provvisoriale di sicurezza   |       |
| 1.5.1 par | tutti i piani  |       |
| 1.5.1     | 26.6.1 - Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.  | AE047 |
| 1.5.2     | 26.6.2 - Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.   | AE047 |
| 1.5.3     | 26.6.5 - Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in  | AE047 |

|       |   |       |
|-------|---|-------|
|       | presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.   |       |
| 1.5.4 | 26.6.11 - Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. | AE047 |
| 1.5.5 | 26.6.13 - Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.   | AE047 |

Nella seguente tabella sono riportati gli intervalli temporali di svolgimento delle singole fasi, il numero di giorni lavorati, l'impresa e la zona relative alla fase corrispondente.

| N° | Descrizione Lavori  | PERIODI PREVISTI |      |      | Impresa | Zona |
|----|---|------------------|------|------|---------|------|
|    |   | Inizio           | Fine | N°gg |         |      |
|    | <b>FASI</b>   |                  |      |      |         |      |
| 1  | OPERE EDILI   |                  |      | 0    |         |      |
| 2  | INCANTIERAMENTO   |                  |      | 0    |         |      |
| 3  | Installazione di macchine operatrici  |                  |      | 0    |         |      |
| 4  | IMPIANTI  |                  |      | 0    |         |      |
| 5  | Impianto elettrico  |                  |      | 0    |         |      |
| 6  | SMONTAGGIO CANTIERE   |                  |      | 0    |         |      |
| 7  | IMPIANTI  |                  |      | 0    |         |      |
| 8  | IMPIANTI ELETTRICI  |                  |      | 0    |         |      |
| 9  | Posa cavi elettrici   |                  |      | 0    |         |      |
| 10 | Posa apparecchiature di comando   |                  |      | 0    |         |      |
| 11 | Montaggio quadri elettrici  |                  |      | 0    |         |      |
| 12 | Impianto di terra   |                  |      | 0    |         |      |
| 13 | edificio  |                  |      | 0    |         |      |
| 14 | Piano rialzato  |                  |      | 0    |         |      |
| 15 | [SQ20] 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase- trifase o trifase con neutro- realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantire la perfetta sfilabilità- fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K- compreso il conduttore di protezione. |                  |      | 0    |         |      |
| 17 | 1.417,50  |                  |      | 0    |         |      |
| 18 | [SQ20] 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice- interrotto- deviato- a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico.   |                  |      | 0    |         |      |

|    |  |            |            |  |   |
|----|--|------------|------------|--|---|
| 20 | 260,00   |            |            |  | 0 |
| 21 | [SQ20] 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice- interrotto- deviato- a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico.  |            |            |  | 0 |
| 23 | 252,00   |            |            |  | 0 |
| 24 | [SQ20] 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E compreso onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E compreso onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T | 18/10/2018 | 21/10/2018 |  | 4 |
| 25 | [SQ20] 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K- costituita da un corpo in policarbonato- riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65- resistenza agli urti minima IK08- dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto- parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio- e non alla sola sorgente luminosa.  |            |            |  | 0 |
| 26 | 3.318,90   |            |            |  | 0 |
| 27 | [SQ20] 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice- interrotto o commutato- a parete o soffitto- realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- o dal punto luce esistente- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico- compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto- i giunti- le curve- i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi eventuale gancio a soffitto- gli accessori per le giunzioni a cassetta- la minuteria ed ogni altro onere.   |            |            |  | 0 |
| 28 | 887,80   |            |            |  | 0 |
| 29 | [SQ20] 14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando- compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione- e ogni altro onere e magistero.   |            |            |  | 0 |
| 30 | 64,00  |            |            |  | 0 |
| 31 | [SQ20] 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia- standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione- di colore a scelta della direzione lavori- compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.   |            |            |  | 0 |
| 32 | 286,20   |            |            |  | 0 |
| 33 | [SQ20] 14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento- a partire dal quadro di alimentazione- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento  |            |            |  | 0 |

|    |   |  |  |  |   |
|----|---|--|--|--|---|
| 35 | termoplastico tipo FS17- di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea- compreso il conduttore di protezione. Compresa le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente- le tracce nelle murature- eseguite a mano o con mezzo meccanico- il loro successivo ricoprimento con malta cementizia- e lavvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito.   |  |  |  | 0 |
| 36 | [SQ20] 14.3.1.3 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento- a partire dal quadro di alimentazione- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17- di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea- compreso il conduttore di protezione. Compresa le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente- le tracce nelle murature- eseguite a mano o con mezzo meccanico- il loro successivo ricoprimento con malta cementizia- e lavvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. |  |  |  | 0 |
| 38 | 270,00  |  |  |  | 0 |
| 39 | [SQ20] 14.3.17.7 - Fornitura e collocazione entro tubi- posati entro canali- o staffati a vista- di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16- conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11)- tipo FG16(o)R16   |  |  |  | 0 |
| 41 | 0-6/1kV - Cca - s3- d1- a3- norma di riferimento CEI EN 20-23. 654,50   |  |  |  | 0 |
| 42 | [SQ20] 14.3.17.6 - Fornitura e collocazione entro tubi- posati entro canali- o staffati a vista- di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16- conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11)- tipo FG16(o)R16   |  |  |  | 0 |
| 44 | 0-6/1kV - Cca - s3- d1- a3- norma di riferimento CEI EN 20-23. 121,98   |  |  |  | 0 |
| 45 | [SQ20] 14.3.17.2 - Fornitura e collocazione entro tubi- posati entro canali- o staffati a vista- di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16- conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11)- tipo FG16(o)R16   |  |  |  | 0 |
| 47 | 0-6/1kV - Cca - s3- d1- a3- norma di riferimento CEI EN 20-23. 286,25   |  |  |  | 0 |
| 48 | [SQ20] 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente- grado di protezione IP 40-completo di guide DIN- con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca- trasparente o fume)-compreso la formazione dello scasso- il ripristino e la finitura dellintonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.   |  |  |  | 0 |
| 49 | 399,10  |  |  |  | 0 |
| 50 | [SQ20] 14.4.3.3 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente- grado di protezione IP 40-completo di guide DIN- con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca- trasparente o fume)-compreso la formazione dello scasso- il ripristino e la finitura dellintonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.   |  |  |  | 0 |
| 51 | 193,10  |  |  |  | 0 |
| 52 | [SQ20] 14.4.6.18 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.   |  |  |  | 0 |
| 53 | 290,80  |  |  |  | 0 |
| 54 | [SQ20] 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]   |  |  |  | 0 |
| 55 | 774,40  |  |  |  | 0 |

|    |  |            |            |   |
|----|--|------------|------------|---|
| 56 | [SQ20] 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]  |            |            | 0 |
| 57 | 524,40   |            |            | 0 |
| 58 | [SQ20] 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]  |            |            | 0 |
| 59 | 69,40  |            |            | 0 |
| 60 | [SQ20] 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.   |            |            | 0 |
| 61 | 578,60   |            |            | 0 |
| 62 | [SQ20] AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  | 18/10/2018 | 18/10/2018 | 1 |
| 63 | [SQ20] 14.4.16.9 - Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro- comprensivo dei collegamenti elettrici necessari- delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici- delle etichettature e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.   |            |            | 0 |
| 64 | 355,97   |            |            | 0 |
| 65 | [SQ20] AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche- accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata- recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede- riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto- trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni- alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni- di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori. | 18/10/2018 | 18/10/2018 | 1 |
| 66 | [SQ20] AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari- flessibili o rigidi- a singolo o doppio isolamento- della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq- posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo- compreso il trasporto a discarica del materiale- gli oneri di accesso a discarica- le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino- gli eventuali morsetti- compresa eventuale apertura e pulizia dei canali- delle tubazioni- delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari- gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale   | 18/10/2018 | 19/10/2018 | 2 |
| 67 | [SQ20] AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea- da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia- se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda- i morsetti- i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6-00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  | 18/10/2018 | 18/10/2018 | 1 |

|    |   |            |            |   |
|----|---|------------|------------|---|
| 68 | [SQ20] AP5 - Verifica dell'impianto di terra esistente mediante il controllo dell'impianto di messa a terra- il ripristino di collegamenti non corretti e misura di resistenza e dellequipotenzialità nonché le misure migliorative per riportare i valori entro quelli previsti dalla norma-   | 18/10/2018 | 18/10/2018 | 1 |
| 69 | [SQ20] 14.3.10.2 - Fornitura e posa in opera di canale portacavi in PVC per posa a parete o a pavimento- comprensivo di coperchio- angoli e terminali- pezzi speciali per derivazioni- scatole di derivazione- listelli separatori per tutta la lunghezza e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.  |            |            | 0 |
| 71 | 363,48  |            |            | 0 |
| 72 | AP6 - Fornitura e posa in opera di Limitatore di sovratensione per impianti con alimentazione da 230/400 V~ (50-60 Hz)dotato di moduli estraibili con indicatore di stato:-- Verde: SPD in funzione- Arancione: sostituzione del modulo estraibile necessaria- Dotato di ununità ausiliaria per il monitoraggio da remoto dello stato degli SPD (a seconda della versione). SPD T1+T2 da 8 kA e 12-5 kA (classe I + II): consigliati per la protezione generale dei quadri di distribuzione principali. SPD T1+T2 da 12-5 kA: consigliati per impianti di dimensioni ridotte con parafulmine/protezione LPS (LPS- Lightning Protection System- sistema di protezione dalle scariche atmosferiche) (LPS livello III/IV) e impianti di alimentazione senza parafulmine/LPS. SPD T1 (classe I): consigliati per impianti di alimentazione con parafulmini o LPS. SPD T2 (classe II): consigliati per la protezione di quadri di distribuzione secondari. LPS: sistema di protezione dalle scariche atmosferiche secondo le norme EN/IEC 62305 . Di portata come da progetto e compreso di tutti gli oneri ed accessori per il corretto montaggio all'interno del quadro su modulo DIN- |            |            | 0 |
| 73 | primo piano   |            |            | 0 |
| 74 | [SQ20] 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase- trifase o trifase con neutro- realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantire la perfetta sfilabilità- fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K- compreso il conduttore di protezione.   |            |            | 0 |
| 76 | 1.102,50  |            |            | 0 |
| 77 | [SQ20] 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice- interrotto- deviato- a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico.   |            |            | 0 |
| 79 | 260,00  |            |            | 0 |
| 80 | [SQ20] 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice- interrotto- deviato- a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico.   |            |            | 0 |
| 82 | 378,00  |            |            | 0 |
| 83 | [SQ20] 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E compreso onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E compreso onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T  | 18/10/2018 | 21/10/2018 | 4 |

|     |   |  |  |  |   |
|-----|---|--|--|--|---|
| 84  | [SQ20] 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente- resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.   |  |  |  | 0 |
| 86  | 941,00  |  |  |  | 0 |
| 87  | [SQ20] 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice-interrotto o commutato- a parete o soffitto- realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- o dal punto luce esistente- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico- compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto- i giunti- le curve- i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi eventuale gancio a soffitto- gli accessori per le giunzioni a cassetta- la minuteria ed ogni altro onere.   |  |  |  | 0 |
| 88  | 1.003,60  |  |  |  | 0 |
| 89  | [SQ20] 14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando- compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione- e ogni altro onere e magistero.  |  |  |  | 0 |
| 90  | 64,00   |  |  |  | 0 |
| 91  | [SQ20] 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia- standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione- di colore a scelta della direzione lavori- compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.  |  |  |  | 0 |
| 92  | 222,60  |  |  |  | 0 |
| 93  | [SQ20] 14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento- a partire dal quadro di alimentazione- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17- di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea- compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente- le tracce nelle murature- eseguite a mano o con mezzo meccanico- il loro successivo ricoprimento con malta cementizia- e lavvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. |  |  |  | 0 |
| 95  | 2.230,66  |  |  |  | 0 |
| 96  | [SQ20] 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]   |  |  |  | 0 |
| 97  | 726,00  |  |  |  | 0 |
| 98  | [SQ20] 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]   |  |  |  | 0 |
| 99  | 174,80  |  |  |  | 0 |
| 100 | [SQ20] 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i  |  |  |  | 0 |

|     |  |            |            |  |  |   |
|-----|--|------------|------------|--|--|---|
| 101 | collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]   |            |            |  |  | 0 |
| 102 | [SQ20] 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.   |            |            |  |  | 0 |
| 103 | 631,20   |            |            |  |  | 0 |
| 104 | [SQ20] 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente- grado di protezione IP 40-completo di guide DIN- con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca- trasparente o fume)-compreso la formazione dello scasso- il ripristino e la finitura dellintonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.  |            |            |  |  | 0 |
| 105 | 399,10   |            |            |  |  | 0 |
| 106 | [SQ20] 14.4.6.14 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.  |            |            |  |  | 0 |
| 107 | 87,60  |            |            |  |  | 0 |
| 108 | [SQ20] 14.4.6.10 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.  |            |            |  |  | 0 |
| 109 | 91,60  |            |            |  |  | 0 |
| 110 | [SQ20] AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare lopera completa a perfetta regola d'arte   | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  |  | 1 |
| 111 | [SQ20] AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche- accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata- recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede- riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto- trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni- alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni- di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori. | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  |  | 1 |
| 112 | [SQ20] AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari- flessibili o rigidi- a singolo o doppio isolamento- della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq- posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo- compreso il trasporto a discarica del materiale- gli oneri di accesso a discarica- le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino- gli eventuali morsetti- compresa eventuale apertura e pulizia dei canali- delle tubazioni- delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari- gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale   | 18/10/2018 | 19/10/2018 |  |  | 2 |
| 113 | [SQ20] AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea- da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia- se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda- i morsetti- i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6-00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare lopera completa a perfetta regola d'arte   | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  |  | 1 |
| 114 | Piano secondo  |            |            |  |  | 0 |
| 115 | [SQ20] 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase- trifase o trifase con neutro- realizzata con linea  |            |            |  |  | 0 |

|     |  |            |            |  |  |   |
|-----|--|------------|------------|--|--|---|
| 117 | in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità- fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K- compreso il conduttore di protezione.   |            |            |  |  | 0 |
| 118 | [SQ20] 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice- interrotto- deviato- a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico.  |            |            |  |  | 0 |
| 120 | 260,00   |            |            |  |  | 0 |
| 121 | [SQ20] 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice- interrotto- deviato- a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico.  |            |            |  |  | 0 |
| 123 | 924,00   |            |            |  |  | 0 |
| 124 | [SQ20] 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E compreso onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E compreso onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T | 18/10/2018 | 21/10/2018 |  |  | 4 |
| 125 | [SQ20] 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente- resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.  |            |            |  |  | 0 |
| 127 | 941,00   |            |            |  |  | 0 |
| 128 | [SQ20] 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice- interrotto o commutato- a parete o soffitto- realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- o dal punto luce esistente- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico- compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto- i giunti- le curve- i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi eventuale gancio a soffitto- gli accessori per le giunzioni a cassetta- la minuteria ed ogni altro onere.   |            |            |  |  | 0 |
| 129 | 1.003,60   |            |            |  |  | 0 |
| 130 | [SQ20] 14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando- compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione- e ogni altro onere e magistero.   |            |            |  |  | 0 |
| 131 | 80,00  |            |            |  |  | 0 |
| 132 | [SQ20] 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia- standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione- di colore a scelta della direzione lavori- compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.   |            |            |  |  | 0 |

|     |  |            |            |  |   |
|-----|--|------------|------------|--|---|
| 133 | 328,60   |            |            |  | 0 |
| 134 | [SQ20] 14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento- a partire dal quadro di alimentazione- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17- di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea- compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente- le tracce nelle murature- eseguite a mano o con mezzo meccanico- il loro successivo ricoprimento con malta cementizia- e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. |            |            |  | 0 |
| 136 | 1.747,66   |            |            |  | 0 |
| 137 | [SQ20] 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiere. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]  |            |            |  | 0 |
| 138 | 726,00   |            |            |  | 0 |
| 139 | [SQ20] 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiere. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]  |            |            |  | 0 |
| 140 | 174,80   |            |            |  | 0 |
| 141 | [SQ20] 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiere. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]  |            |            |  | 0 |
| 142 | 34,70  |            |            |  | 0 |
| 143 | [SQ20] 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.   |            |            |  | 0 |
| 144 | 631,20   |            |            |  | 0 |
| 145 | [SQ20] 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente- grado di protezione IP 40-completo di guide DIN- con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca- trasparente o fume)-compreso la formazione dello scasso- il ripristino e la finitura dellintonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.  |            |            |  | 0 |
| 146 | 399,10   |            |            |  | 0 |
| 147 | [SQ20] 14.4.6.14 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.  |            |            |  | 0 |
| 148 | 87,60  |            |            |  | 0 |
| 149 | [SQ20] AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  | 1 |
| 150 | [SQ20] AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari- flessibili o rigidi- a singolo o doppio isolamento- della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq- posati  | 18/10/2018 | 19/10/2018 |  | 2 |

|     |  |            |            |   |  |
|-----|--|------------|------------|---|--|
|     | posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo- compreso il trasporto a discarica del materiale- gli oneri di accesso a discarica- le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino- gli eventuali morsetti- compresa leventuale apertura e pulizia dei canali- delle tubazioni- delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari- gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale   |            |            |   |  |
| 151 | [SQ20] AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche- accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata- recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede- riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto- trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni- alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni- di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori. | 18/10/2018 | 18/10/2018 | 1 |  |
| 152 | [SQ20] AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea- da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia- se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda- i morsetti- i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6-00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  | 18/10/2018 | 18/10/2018 | 1 |  |
| 153 | illuminazione  |            |            | 0 |  |
| 154 | [SQ20] 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K- costituita da un corpo in policarbonato- riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65- resistenza agli urti minima IK08- dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto- parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio- e non alla sola sorgente luminosa.            |            |            | 0 |  |
| 155 | 865,80   |            |            | 0 |  |
| 156 | [SQ20] 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K- costituita da un corpo in policarbonato- riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65- resistenza agli urti minima IK08- dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto- parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio- e non alla sola sorgente luminosa.            |            |            | 0 |  |
| 157 | 3.751,80   |            |            | 0 |  |
| 158 | [SQ20] 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente- resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.  |            |            | 0 |  |
| 160 | 1.505,60   |            |            | 0 |  |
| 161 | [SQ20] 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K- costituita da un corpo in policarbonato- riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione   |            |            | 0 |  |

|     |  |            |            |  |  |  |  |  |  |   |
|-----|--|------------|------------|--|--|--|--|--|--|---|
| 162 | minimo IP65- resistenza agli urti minima IK08- dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto- parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio- e non alla sola sorgente luminosa.   |            |            |  |  |  |  |  |  |   |
| 163 | 3.174,60   |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 164 | piano interrato  |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 164 | [SQ20] 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase- trifase o trifase con neutro- realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantire la perfetta sfilabilità- fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K- compreso il conduttore di protezione.  |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 166 | 105,00   |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 167 | [SQ20] 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice- interrotto- deviato- a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico.  |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 169 | 126,00   |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 170 | [SQ20] 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T | 18/10/2018 | 21/10/2018 |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 171 | [SQ20] 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente- resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.  |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 173 | 188,20   |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 174 | [SQ20] 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice- interrotto o commutato- a parete o soffitto- realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa)- o dal punto luce esistente- in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20- fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico- compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto- i giunti- le curve- i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto- gli accessori per le giunzioni a cassetta- la minuteria ed ogni altro onere.   |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 175 | 77,20  |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 176 | [SQ20] 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia- standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione- di colore a scelta della direzione lavori- compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.   |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 177 | 42,40  |            |            |  |  |  |  |  |  | 0 |

|     |  |            |            |  |                               |
|-----|--|------------|------------|--|-------------------------------|
| 178 | [SQ20] 14.4.5.9 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori] |            |            |  | 0                             |
| 179 | 37,10  |            |            |  | 0                             |
| 180 | [SQ20] 14.4.6.2 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.   |            |            |  | 0                             |
| 181 | 47,40  |            |            |  | 0                             |
| 182 | [SQ20] AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte  | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  | 1                             |
| 183 | opere provvisoriale di sicurezza   |            |            |  | 0                             |
| 184 | tutti i piani  |            |            |  | 0                             |
| 185 | [SQ20] 26.6.1 - Elmetto di sicurezza- con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta- in polietilene ad alta densità- con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta-frontalino antisudore- fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.                      | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  | 1                             |
| 186 | [SQ20] 26.6.2 - Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano- mola- smerigliatrici- tagli con l'uso del flessibile (frullino)- della sega circolare- lavori insudicianti- ecc- forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.  | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  | 1                             |
| 187 | [SQ20] 26.6.5 - Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide- anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.   | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  | 1                             |
| 188 | [SQ20] 26.6.11 - Tuta ad alta visibilità di vari colori- con bande rifrangenti- completa di due tasche- due taschini- tasca posteriore- porta metro e zip coperta- fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.   | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  | 1                             |
| 189 | [SQ20] 26.6.13 - Cuffia antirumore con archetto regolabile- con marchio di conformità- a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.   | 18/10/2018 | 18/10/2018 |  | 1                             |
|     |  |            |            |  | 38,00                         |
|     |  |            |            |  | <b>Durata effettiva gg.:3</b> |

## 6. SORVEGLIANZA E PRESIDI SANITARI

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal “Medico Competente” nei casi previsti dalla vigente normativa ai sensi della sezione V del D. Lgs. 81/2008.

Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del D. Lgs 81/2008 è da rilevare che i controlli prevedono, ai sensi dell’art. 45 del suddetto Decreto:

*visita medica preventiva intesa a constatare l’assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;*

*visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l’anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L’organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;*

*visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell’attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;*

*visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l’idoneità alla mansione specifica;*

*visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente. Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.*

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.

Il medico competente può essere dipendente dell’azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.

Nelle lavorazioni che espongono all’azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.

Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.

In edilizia le lavorazioni per le quali vige l’obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

*Visita trimestrale* per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.

*Visita semestrale* per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece, paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i verniciatori e gli impermeabilizzatori.

*Visita annuale* - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell'appalto, un'opportuna valutazione di esposizione professionale agli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E' responsabilità dell'addetto alla sicurezza dell'impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l'addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.

## **7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI**

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

*RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008*

|                   |   |
|-------------------|---|
| Art. 90           | Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;       |
| Art. 91           | Obblighi del coordinatore per la progettazione;               |
| Art. 92           | Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;        |
| Art. 93           | Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori; |
| Artt. 20, 78      | Obblighi dei lavoratori;                                      |
| Art. 94           | Obblighi dei lavoratori autonomi;                             |
| Art. 19           | Obblighi del preposto;  |
| Artt. 18, 96, etc | Obblighi dei datori di lavoro;                                |
| Art. 25           | Obblighi del Medico Competente;                               |

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

### ***Il committente o il responsabile dei lavori:***

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

WinSafe D.Lgs.81/2008

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
- a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' ALLEGATO XVII;
  - b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
  - c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.
10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.
11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

### ***Obblighi del coordinatore per la progettazione***

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

- a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;
- b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori,

WinSafe D.Lgs.81/2008

tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

### ***Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori***

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempimento alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predisponde il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

### ***Obblighi del datore di lavoro***

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;

b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;

d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;

e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;

WinSafe D.Lgs.81/2008

f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;  
g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

### ***Obblighi dei lavoratori autonomi***

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto disposto dall'art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, bisognerà che l'impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.

Ai sensi dell'art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che *“i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzino apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)”*.

## 8. USO INDUMENTI PROTETTIVI

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa. L'elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all'Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

a) - *ELMETTO PROTETTIVO*

Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

b) - *TUTA DI LAVORO*

Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

c) - *GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUOIO*

Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

d) - *SCARPE DI SICUREZZA*

Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti.

E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

e) - *OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI*

Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali è obbligatorio:

- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

f) - *TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE*

Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

g) - *CINTURE DI SICUREZZA*

Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

## 9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI

Si intende per:

Segnaletica di sicurezza: segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.

Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.

Targhe: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

### *Obblighi del datore di lavoro*

Obbligo generale di informativa mediante affissione

Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.

Tale norma stabilisce che *“quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da ALLEGATO XXIV a ALLEGATO XXXII.*

*Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.*

*Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell' ALLEGATO XXVIII’.*

### *Segnaletica di sicurezza*

Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile, per esempio nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

| Colore                  | Significato o scopo                  | Indicazioni e precisazioni   |
|-------------------------|--------------------------------------|--|
| Rosso                   | Segnali di divieto                   | Atteggiamenti pericolosi   |
|                         | Pericolo - allarme                   | Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza<br>Sgombero                        |
|                         | Materiali e attrezzature antincendio | Identificazione e ubicazione   |
| Giallo o Giallo-arancio | Segnali di avvertimento              | Attenzione, cautela<br>Verifica  |
| Azzurro                 | Segnali di prescrizione              | Comportamento o azione specifica<br>- obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale |
| Verde                   | Segnali di salvataggio o di soccorso | Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali                                   |
|                         | Situazione di sicurezza              | Ritorno alla normalità   |

Tabella 1

In ogni caso la dimensione di un segnale dovrà rispettare la seguente formula:

$$A > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m<sup>2</sup> ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.

I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'All. XXV del D. Lgs. N°81/2008.

Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

#### *Cartelli di divieto*

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

#### *Cartelli di avvertimento*

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

#### *Cartelli di prescrizione*

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro

#### *Cartelli di salvataggio*

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde

#### *Cartelli antincendio*

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

#### *Targhe*

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parete o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio.
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".

- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato XXVI).

### *Segnalazione di ostacolo*

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII D. Lgs. 81/2008).



I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato.

I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.

- Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere "adeguatamente segnalati".
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

### *Contrassegni per tubazioni e contenitori*

- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

### *Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre*

Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:

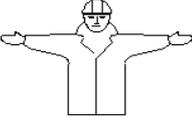
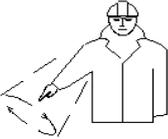
- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico continuo = sgombero.

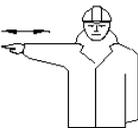
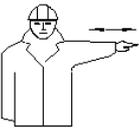
All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

|               |   |
|---------------|---|
| - via:        | per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione                            |
| - alt:        | per interrompere o terminare un movimento   |
| - ferma:      | per arrestare le operazioni   |
| - solleva:    | per far salire un carico  |
| - abbassa:    | per far scendere un carico  |
| - avanti:     |   |
| - indietro:   |   |
| - a destra:   | (se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici gestuali corrispondenti) |
| - a sinistra: |   |
| - attenzione: | per ordinare un alt o un arresto d'urgenza  |
| - presto:     | per accelerare un movimento per motivi di sicurezza                                   |

All'All. XXXII vengono invece codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Inizio<br/>Attenzione<br/>Presenza di comando</p> | <p>Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti</p>  |    |
| <p>Alt<br/>Interruzione<br/>Fine del movimento</p>   | <p>Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolta in avanti</p>                                       |    |
| <p>Fine delle operazioni</p>                         | <p>Le due mani sono giunte all'altezza del petto</p>   |    |
| <p>Sollevere</p>                                     | <p>Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio</p>        |    |
| <p>Abbassare</p>                                     | <p>Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio</p> |   |
| <p>Distanza verticale</p>                            | <p>Le mani indicano la distanza</p>  |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Avanzare                               | Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo         |    |
| Retrocedere                            | Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo             |    |
| A destra rispetto al segnalatore       | Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione     |    |
| A sinistra rispetto al segnalatore     | Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione |    |
| Distanza orizzontale                   | Le mani indicano la distanza   |   |
| Pericolo<br>Alt o arresto di emergenza | Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti   |  |
| Movimento rapido                       | I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità  |   |
| Movimento lento                        | I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente   |   |

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.

- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".

- Mezzi di estinzione: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante appositi avvisi.

- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".

- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- L'accesso ai locali o ai recinti ove sono installati motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante "apposito avviso".
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".
- Un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo di segnale acustico di avvertimento dell'avviamento di motori deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- I vari divieti nell'uso di filatoi automatici intermittenti (es. introduzione fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori) devono essere resi noti mediante "avviso" esposto presso la macchina.
- Le modalità d'impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili".
- Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione.
- I recipienti per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto.
- Sulla porta di ingresso di locali contenenti accumulatori deve essere affisso un "avviso" richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera.
- Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.
- E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettriche senza avere prima esposto un "avviso" su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre".
- Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni".

#### Traffico interno

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno allo stabilimento o cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della strada:

Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.

Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte "*segnalazioni opportune*".

Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste "*adeguate segnalazioni*".

I "*segnali*" indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere "*convenientemente illuminati*" durante il servizio notturno.

Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, "*apposito cartello*" deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

## 10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.

Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.

Pertanto in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt in allegato) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.

In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

- sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sottocantieri diversi);
- sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse

Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

## 11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.

Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.

Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.

I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:

- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

stimando nel contempo la probabilità di accadimento del danno, il livello di probabilità può essere espresso con giudizi in scala crescente.

La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).

L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio.

Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (*Matrice del rischio*) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | 3 | 6 | 9 |
| M | 2 | 4 | 6 |
|   | 1 | 2 | 3 |
|   |   | P |   |

E' altresì riportata una "Legenda dei rischi" in cui si identificano i vari livelli di rischio con le azioni corrispondenti da intraprendere.

| LEGENDA RISCHI |              |  |
|----------------|--------------|--|
| 9              | MOLTO ALTO   | Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre, per quanto possibile, sia la probabilità che il danno potenziale |
| 6              | ALTO         | Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale            |
| 2-4            | LIEVE        | Fase lavorativa in cui verificare che i pericoli potenziali siano sotto controllo  |
| 1              | TRASCURABILE | Fase lavorativa in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo   |

Al fine di utilizzare dati relativi ad un campione sufficientemente ampio, non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità, ma riferirsi a campioni statistici quali quelli diffusi dall'Inail.

Va ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento "probabilità" e "gravità", pertanto in tali casi è consigliabile adottare le misure più cautelative.

Si riporta di seguito la tabella riferita alle fasi operative desunte dal WBS con i corrispondenti valori di magnitudo, frequenza e rischio associati.

| N° | Descrizione Fasi Operative                 | Indice Magnitudo | Indice Frequenza | Livello del rischio |
|----|--|------------------|------------------|---------------------|
| 3  | 1.1.1 Installazione di macchine operatrici | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 5  | 1.2.1 Impianto elettrico                   | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 6  | 1.3 SMONTAGGIO CANTIERE                    | Alto             | Media            | <i>Alto</i>         |
| 9  | 2.1.1 Posa cavi elettrici                  | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 10 | 2.1.2 Posa apparecchiature di comando      | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 11 | 2.1.3 Montaggio quadri elettrici           | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 12 | 2.1.4 Impianto di terra                    | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |

## 12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE

In questo capitolo si andrà ad analizzare genericamente lo svolgimento delle più particolari fasi operative e le principali caratteristiche dei vari macchinari ed attrezzature utilizzati nei processi lavorativi rimandando alle schede di sicurezza allegate al presente piano per una analisi dei rischi puntuale.

### 12.1 Impianto del cantiere

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transitanti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.

Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

#### *Viabilità e zone di carico e scarico materiali*

La zona di carico e scarico degli automezzi, con accesso riservato, deve essere delimitata anche all'interno con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico;

In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.

#### *Deposito materiali con pericolo di incendio ed esplosione*

Nel caso di deposito di materiali a maggiore rischio di incendio e/o di esplosione bisognerà prevedere, all'interno del cantiere, una zona, appositamente attrezzata dove dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

- predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
  - installare un sistema di allarme sonoro;
  - assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
  - scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
  - limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
  - isolare i locali a rischio dagli altri locali;
  - controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
  - evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
  - facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
  - fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
  - organizzare la prevenzione incendio sul posto;
  - informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche;
  - in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
- Prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità.

### *Stoccaggio rifiuti*

La gestione dei rifiuti all'interno di un cantiere temporaneo o rappresenta una serie di operazioni, fra loro coordinate ed orientate al rispetto ambientale e della normativa tecnica e legislativa vigente. Nella fattispecie i rifiuti prodotti dovranno essere trasportati dal luogo di produzione all'area predisposta per lo stoccaggio temporaneo ove sarà prevista una raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuti prodotti, prescindendo dai loro quantitativi ed evitando ogni forma di miscelazione.

In tali aree saranno approntati contenitori per la raccolta di tali rifiuti aventi una capienza non superiore a 200 litri, una banda colorata e indelebile identificativa del rifiuto, il simbolo di rifiuto (R nera in campo giallo) con la denominazione della tipologia di rifiuto.

In tali aree dovranno essere allocate opportune (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidio di emergenza, ecc.), sistemi di misure di protezione a carattere collettivo (sistema di aspirazione dei vapori, pompa a vuoto per il travaso dei rifiuti liquidi, ecc.) ed individuale (mascherine, guanti, occhiali, camici, ecc.) per gli operatori, una idonea segnaletica, posta all'esterno e all'interno, da cui si evincano le indicazioni comportamentali riguardanti le operazioni di travaso, i primi interventi che si debbono prestare in caso di contaminazione accidentale (della pelle, degli occhi, in caso di ingestione, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, ecc.

Si dovrà inoltre prevedere un presidio di emergenza (coperta antifiama, maschera antigas, ecc..) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

### *Ubicazione dei depositi*

Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.

Un apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

### *Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso*

Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, riposo ed eventuale consumo dei pasti, con le attrezzature e gli arredi necessari, di spogliatoi, di gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 5 lavoratori o frazione di cinque).

### *Impianti di alimentazione*

La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

### *Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione*

Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.

Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

WinSafe D.Lgs.81/2008

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.

Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.

Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.

Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.

Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.

La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.

Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.

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 CEI 23-12.

#### *Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento*

Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.

A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.

Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.

In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;

Picchettazione per la delimitazione dello scavo;

Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;

Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;

Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;

Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;

Posa copponi in cls di protezione;

Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;

Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;

Richiusura delle trincee;

Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

#### *Documentazione da tenere in cantiere*

A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

DOCUMENTAZIONE GENERALE

WinSafe D.Lgs.81/2008

- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.
- Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in cantiere per presenza di fibre amianto
- Cartello di cantiere

#### SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. N° 81/2008)

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)
- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico ( nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

#### PRODOTTI E SOSTANZE

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

#### MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura).

#### DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

#### PONTEGGI (Allegato XIX)

- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio (h <20 m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

#### IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA

- Schema dell'impianto di terra
- Calcolo di fulminazione
- In caso di struttura non autoprotetta, progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra ai sensi D.P.R. 462/2001 completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio ed inviata agli enti competenti
- Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili completo di schema di cablaggio

#### APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- libretti di omologazione ISPESL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)
- Libretto di uso e manutenzione

WinSafe D.Lgs.81/2008

- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

#### RISCHIO RUMORE

- Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

#### RECIPIENTI A PRESSIONE

- Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l

#### VARIE

- segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

#### DOCUMENTAZIONE GENERALE

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
- e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
- f) nominativo/i del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza
- g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo 81/2008
- h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal decreto legislativo 81/2008
- i) documento unico di regolarità contributiva
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del decreto legislativo 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno invece esibire almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007 WinSafe D.Lgs.81/2008

*Mezzi ed attrezzature presenti in cantiere*

Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

| <b>Mezzi meccanici ed Attrezzature</b>  |   |
|---|---|
| <p>AUTOCARRO-FURGONE<br/>Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri)</p> <p><b>Note:</b></p> |   |
| <p>AUTOCARRO CON GRU<br/>Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.</p> <p><b>Note:</b></p>                         |  |
| <p>SCALA AEREA (tipo sfilo manuale)</p> <p><b>Note:</b></p>   |   |
| <p>UTENSILI ELETTRICI PORTATILI</p> <p><b>Note:</b></p>   |   |
| <p>TRABATTELLO<br/>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m</p> <p><b>Note:</b></p>   |  |

### *Opere provvisionali.*

Le opere provvisionali sono quelle opere che forniscono ausilio alla realizzazione di lavori civili edili, che hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e che pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette.

Le opere provvisionali si distinguono in:

- opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;
- opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio;
- opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casseforme, centine, puntelli, ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisionali, su qualsiasi tipo di terreno.

Si prescrive che, in base alle fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera, vengano realizzate le seguenti opere provvisionali:

## **12.2 Scavi e splateamenti**

Si definisce scavo l'operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splateamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.

In questo paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli splateamenti e sbancamenti, alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligata ed alla messa in sicurezza dei cantieri temporanei o mobili soggetti a rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi così come determinato dalla Legge n° 177 del 01/10/2012.

### *Misure di prevenzione*

Prima dell'inizio dei lavori il committente, in caso di appalto degli stessi ad una impresa o a lavoratori autonomi, deve verificare l'idoneità tecnico-professionale e deve fornire precise informazioni sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro ed in particolare, sull'esistenza di condutture elettriche sotterranee o aeree, tubazioni, o altre condizioni che possano determinare pericoli per i lavoratori.

Nel caso in cui il datore di lavoro affidi l'esecuzione dell'operazione a proprio personale dipendente, deve provvedere ad informarlo dettagliatamente dei rischi specifici dell'attività che dovrà svolgere.

Qualora lo scavo rivesta notevole importanza e complessità, si rende necessaria la redazione di un apposito programma, che può essere preceduto, se necessario, da indagini geognostiche. Il programma deve prevedere sia le caratteristiche di sviluppo dello scavo, sia le difese che debbono essere approntate durante l'esecuzione dei lavori, onde garantire la sicurezza dei lavoratori impegnati.

Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al Piano Operativo di Sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Qualora si intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il

WinSafe D.Lgs.81/2008

cantiere, il Committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché' mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

Per tale tipologia di indagine sarà individuata impresa specializzata, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D.Lgs. 81/2008, in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'albo e, successivamente, a scadenze biennali.

#### *a) Splatementi e sbancamenti*

L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:

- Nei lavori di splatemento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
- Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

#### *b) Bonifica da ordigni bellici*

Al comma 1 dell'articolo 28 del D. Lgs. n° 81/2008 e s. m. e i. è prescritto di valutare i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, pertanto, prima di eseguire scavi in zone soggette a tale rischio, in contemporanea con la fase di incantieramento, sarà necessario eseguire una "bonifica" preventiva per rilevare la presenza di ordigni bellici interrati. Infatti, ancor oggi a distanza di decenni dalla fine degli eventi bellici, è possibile trovare ordigni interrati e ancora in perfetta efficienza. Durante le operazioni di scavo in questi siti, è quindi possibile andare a colpire accidentalmente questi ordigni e determinare la loro esplosione. La bonifica preventiva di questi terreni deve essere affidata a ditta specializzata nel settore così come prima definita.

La bonifica da ordigni bellici viene effettuata secondo le seguenti modalità:

#### *Bonifica da ordigni esplosivi in superficie*

In Italia, i lavori di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici sono regolati da una legislazione molto rigida e severa che conferisce al Ministero della Difesa il rilascio delle autorizzazioni per eseguire le B.O.B., e per esso alle direzioni del Genio Militare relativo per territorio, la competenza tecnica per l'indagine ed eventuale rimozione di ordigni esplosivi

Anche nel caso di interventi effettuati dalla Committenza privata, spetta alle direzioni del Genio Militare (sezioni B.C.M.) emanare le prescrizioni tecniche sulla qualità, mantenere la responsabilità e la direzione dei lavori ed, eseguiti i dovuti controlli, rilasciare appositi Verbali di Constatazione dei Lavori B.C.M. (Bonifica Campi Minati). La bonifica da ordigni esplosivi in superficie prevede un sopralluogo preliminare, ed una documentazione planimetrica e fotografica dei luoghi da bonificare, successivamente con questi documenti viene redatto un accurato piano operativo di indagine.

Sulla base del piano di intervento elaborato si procede alle indagini strumentali atte a rilevare l'eventuale presenza di ordigni esplosivi residuati bellici.

Le strumentazioni in dotazione del personale sono di vario genere da distinguersi in quelle strettamente necessarie per lo svolgimento del lavoro (metal detector) e quelle per le dotazioni di sicurezza e antinfortunistiche.

Gli eventuali ordigni rinvenuti vengono segnalati con la marcatura del territorio, che avviene attraverso l'aggiornamento della cartina geografica dell'Italia, per poter avere una situazione sempre aggiornata del concentramento di rinvenimenti nel nostro territorio, onde poter in sede di offerta per nuovi lavori essere il più circostanziati possibile

#### *Bonifica da ordigni esplosivi in profondità:*

La bonifica in profondità si rende indispensabile in tutti quei casi dove le lavorazioni interessano la movimentazione del terreno oltre una quota di un metro sotto il piano di campagna come nel caso di scavi, costruzioni di pile di viadotto, micropali, fondazioni ect.; si parte da un metro sotto il piano di campagna in quanto il metro sovrastante è già stato ispezionato e garantito con la bonifica superficiale.

La bonifica in profondità viene eseguita fino ad una quota che mediamente si aggira sui 5 metri sotto il piano di campagna originario. Tale quota è determinata tenendo conto della profondità massima di interrimento che una bomba d'aereo può raggiungere, è evidente che ciò dipende dalla natura del terreno, in quanto più il terreno è penetrabile più aumenta la profondità di interrimento; proprio per questo, di volta in volta, si provvede ad effettuare le verifiche del caso e si indica la profondità massima da indagare per quello che concerne la bonifica da ordigni esplosivi. Questo avviene anche se la quota dello scavo che deve essere realizzato dovesse essere di minore entità.

Operativamente vengono praticate perforazioni nel terreno secondo i nodi di una maglia ideale, che corrispondono al raggio di investigazione del metal detector in dotazione alle squadre operative di lavoro.

Se viene rilevato un ordigno dagli strumenti si procede all'escavazione in loco con successivi controlli di localizzazione del segnale fino all'individuazione dell'ordigno

Le strumentazioni in dotazione del personale sono le medesime utilizzate per la bonifica superficiale ad eccezione dell'utilizzo di una trivella rotativa che può essere usata sia manualmente, a secondo della profondità della trivellazione da eseguire, oppure montata su un qualsiasi escavatore.

### **12.3 Autogru**

Vengono definite "autogru" le gru mobili installate su carro proprio.

Tali mezzi rivestono particolare importanza soprattutto per il carico e scarico delle attrezzature e dei materiali .

Ai fini del calcolo delle strutture in acciaio di apparecchi di sollevamento, come per i meccanismi, questi vengono raggruppati in classi in relazione ai compiti che devono assolvere durante la loro vita. Della classe dell'apparecchio si dovrà tener conto sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di utilizzazione.

#### *Uso e manutenzione*

I mezzi di sollevamento e trasporto devono essere utilizzati in modo rispondente alle loro caratteristiche secondo la classe indicata dal costruttore.

Gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza e quindi sottoposti a periodica manutenzione secondo le indicazioni del manuale tecnico della casa costruttrice.

#### *Stabilità del mezzo e del carico*

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento devono essere adottate le misure necessarie per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico in relazione al tipo del mezzo stesso.

Le autogru possono lavorare nel rispetto della tabella di portata sia su gomme che su stabilizzatori. Per quanto concerne gli apparecchi poggiati su gomme la stabilità del mezzo è garantita dal buono stato del pneumatico e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio, adeguato ai carichi trasmessi ed alla velocità di servizio prevista: in caso di sostituzione il pneumatico dovrà essere del tipo indicato dalla casa costruttrice della gru e riportato sul libretto di immatricolazione.

Talune autogru montano gomme riempite con liquido speciale; tali gomme devono risultare di tipo appropriato alla movimentazione dei carichi; devono altresì essere osservati i limiti di velocità imposti per il tipo di gomma.

Se l'apparecchio poggia su martinetti stabilizzatori questi dovranno essere corredati immediatamente all'uscita del cilindro di valvola di blocco per impedire il rientro accidentale dello stabilizzatore in caso di rottura della tubazione. Il piatto dello stabilizzatore verrà ampliato in relazione alla pressione specifica trasmessa ed alla natura del terreno.

All'atto della stabilizzazione del carro è necessario avere riguardo alla resistenza del terreno di appoggio onde garantire l'orizzontalità del carro durante l'esercizio.

Le autogru possono essere predisposte per portate su pneumatici con interessamento dei dispositivi di sospensione per la corretta ripartizione dei carichi. Qualora non esistano dispositivi meccanici o idraulici applicati direttamente agli assali e/o ai cilindri per l'esclusione delle sospensioni, queste devono essere provviste di dispositivi di blocco atti ad interrompere il collegamento con accumulatori o pompa per evitare ogni travaso. Le tubazioni del sistema devono essere calcolate secondo norme di buona tecnica.

Qualora, in conformità alle norme di calcolo, sia stata adottata per la verifica di esercizio una pressione cinetica del vento inferiore alla massima, dovrà essere previsto sull'apparecchio o nell'ambito del cantiere un dispositivo di segnalazione anemometrico.

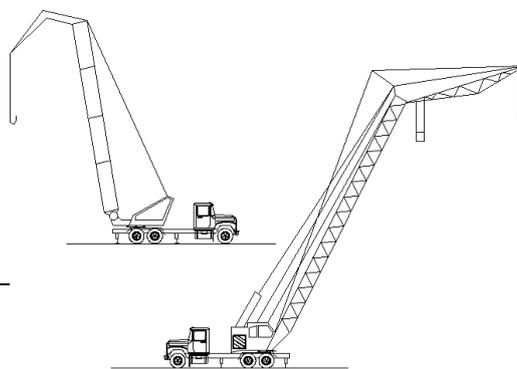
#### *Limitatore di carico e di momento*

Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.

Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%.

#### *Funi e catene sfilo braccio*

Il coefficiente di sicurezza per le funi utilizzate per lo sfilo degli elementi del braccio di autogru dovrà essere non inferiore a 6 in relazione agli sforzi indotti. Il coefficiente potrà essere non inferiore a 5 qualora la fune



stessa funge da tirante deviato da pulegge e cioè non sia previsto per la gru sfilo del braccio con carico applicato.

Per le catene il coefficiente dovrà comunque essere non inferiore a 5.

## **12.4 Imbracaggio dei carichi per la movimentazione**

Vengono definiti "sistemi di imbracaggio" i sistemi e modalità atti a permettere il sollevamento ed il trasporto del carico.

### *Misure di sicurezza*

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

La mancata specificazione dei "mezzi idonei" comporta la necessità di stabilire di volta in volta se i mezzi adottati possano ritenersi idonei, secondo un criterio tecnico oggettivo, ad impedire l'insorgere di una situazione di pericolo.

Dirigenti e preposti devono dare specifiche istruzioni al personale addetto all'imbracaggio in particolare per quanto riguarda la natura dei carichi, il peso, la posizione presumibile del baricentro sollevato.

### *Contenitori*

Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse nè piattaforme semplici nè imbracature.

### *Tiranti*

Sono composti da un tratto unico di corda, fune o catena con esclusione di qualsiasi giunzione e terminano normalmente ai due estremi con anelli o ganci di sicurezza passanti entro redance. I sistemi di imbracaggio a fune o catena devono essere commercializzati in conformità al D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri.

In riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico (c) riportato nella figura che segue.

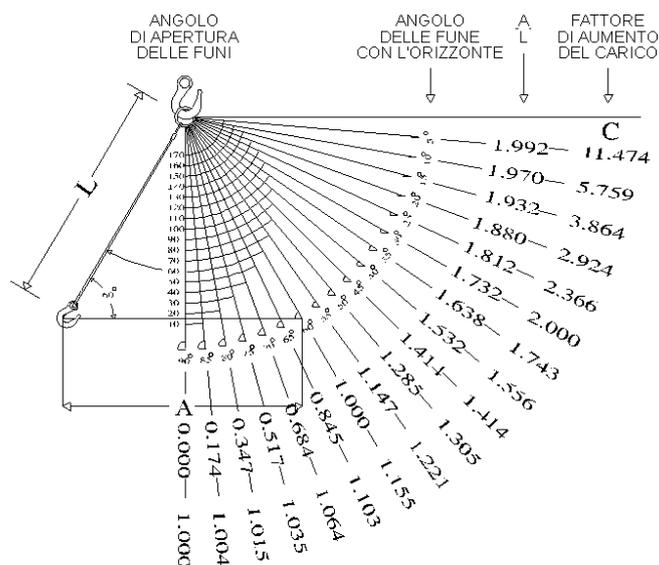


Fig. 1

### Bilancieri

I bilancieri devono essere calcolati in relazione alla portata ed al servizio che devono svolgere. Sui bilancieri, come su ogni organo di presa, deve essere indicata la portata massima ammissibile ed il peso proprio del bilanciere che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

### Corde

Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10. Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta. Si rammenta che in presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

### Coefficienti di sicurezza

I coefficienti di sicurezza da adottare sono gli stessi delle funi (6) o catene (5) di sospensione; per le funi composte di fibre il coefficiente di sicurezza deve essere 10. Secondo la giurisprudenza l'obbligo del datore di lavoro di eseguire a mezzo di personale specializzato o da lui scelto la verifica trimestrale delle funi o catene degli apparecchi di sollevamento concerne anche le prolunghe che, costituendo un'estensione delle funi o catene medesime, debbono essere formate di materiale della stessa consistenza e resistenza.

### Nastri

Sono elementi a fibre parallele in resine poliestere che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6 (relazione CSC ENPI n. 354 del 3.7.1979); risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio. Il nastro, sottoposto anch'esso a controllo periodico, dovrà essere escluso dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

### Uso di più gru per sollevamento di un unico carico

Questo tipo di operazioni rientra tra quelle per le quali l'utente deve specificamente provvedere a dare le opportune disposizioni di servizio ed a corredare gli apparecchi di eventuali dispositivi supplementari idonei a garantire la stabilità dei mezzi e del carico.

In particolare si ritiene che in via minimale debba controllarsi, tra l'altro, che gli apparecchi di sollevamento abbiano caratteristiche omologhe in relazione alle prestazioni richieste (portata, velocità, accelerazioni, ecc.); che le operazioni si svolgano sotto la vigilanza di un preposto competente e che tutte le operazioni siano preventivamente pianificate; che le gru possano comandarsi da un posto di manovra univoco e sicuro o che esistano sistemi che consentano di impartire tempestivamente gli ordini di manovra ai conduttori in cabina; che durante le operazioni gli apparecchi non vengano in nessun modo sovraccaricati o meglio che siano corredati di dispositivi limitatori di carico, e se del caso di momento, per garantire l'impossibilità di sovraccarico strutturale delle gru; che le operazioni di imbracaggio siano progettate e condotte in modo da evitare la caduta del carico o del suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.

#### *Avvertenze*

Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 73 del D. Lgs. 81/2008

L'imbracatura dei carichi deve essere eseguita esclusivamente dal personale appositamente addetto. Gli ordini di esecuzione delle manovre possono essere impartiti esclusivamente dagli incaricati di tale compito.

Quando all'imbracatura dei carichi sono adibiti più operai, il controllo delle operazioni ed i comandi di movimento devono essere affidati ad una sola persona specificatamente preparata e responsabilizzata.

Gli ordini di manovra devono essere dati secondo apposito codice.

L'imbracatore deve:

- usare solo le funi, le catene e le attrezzature speciali messe a sua disposizione ed eliminare i pezzi deteriorati;
- accertarsi del peso del carico da sollevare, rivolgendosi eventualmente al proprio capo;
- scegliere le funi e le catene in base al peso da sollevare tenendo conto dell'inclinazione dei tratti portanti. Oltre i 120° è opportuno far uso dei bilancieri;
- sistemare tra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonee sagome di protezione contro gli spigoli vivi;
- verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi;
- portare il carico ad altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- ordinare la discesa graduale del carico, facendolo poggiare su superfici piane e resistenti in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente con rischio di instabilità;
- assicurarsi che, durante le manovre a gru scarica, le funi e le catene sospese non urtino contro ostacoli o rimangano ad altezza d'uomo;
- riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

La giurisprudenza ha chiarito che le norme concernenti la stabilità e l'imbracatura dei carichi ed il divieto di sospensione degli stessi sopra i lavoratori contengono precetti che si rivolgono non solo agli addetti a terra a tali operazioni, ma anche ai gruisti che hanno il dovere di seguire i movimenti della gru onde evitare pericoli.

#### *Segnalazioni gestuali*

Le segnalazioni gestuali devono essere portate a conoscenza del personale addetto agli apparecchi di sollevamento.

Tali segnalazioni devono essere portate a conoscenza dei gruisti, degli imbragatori e del personale incaricato del servizio di segnalazione ove ricorra il caso di visibilità ridotta dal posto di manovra della gru.

È opportuno che le segnalazioni vengano date da un unico lavoratore incaricato, secondo lo schema di seguito indicato:

Amarraggio (equilibratura e messa in tensione delle funi o catene di imbracaggio): direzione del pollice e movimento dell'avambraccio secondo i casi.

Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.

Traslazione: movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto.

Messa in posizione: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa e salita minima: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa: direzione dell'indice e movimento del braccio verso terra.

Arresto: movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Arresto immediato: doppio rapido movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Per ulteriori informazioni vedasi paragrafo "Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi" del presente PSC.

### *Mezzi personali di protezione*

Gli imbricatori devono fare uso di idonei mezzi personali di protezione in relazione ai rischi specifici più frequenti nel loro lavoro.

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto devono essere provvisti di elmetto di protezione. È inoltre obbligatorio l'uso di guanti di protezione contro il pericolo di punture, tagli, abrasioni. Anche i piedi devono essere opportunamente protetti con scarpe resistenti con puntale rinforzato contro il pericolo di schiacciamento e suola antidrucciolevole.

Tutti i mezzi personali di protezione devono essere dati in dotazione al lavoratore dal datore di lavoro e devono essere mantenuti in buono stato di conservazione.

### *Adempimenti amministrativi*

A far data dall'entrata in vigore del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459, le funi, le catene, gli accessori di sollevamento sono immessi sul mercato anche indipendentemente dalla macchina. L'utilizzatore di gru deve tenere presente nell'acquisizione di tali accessori le disposizioni comunitarie previste che sono espresse anche per attestare la qualità del prodotto al punto 4.3 dell'allegato 1 del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459.

Le funi metalliche e le catene destinate alle operazioni di sollevamento possono essere immesse sul mercato, se non facenti già parte integrante di una macchina marcata CE, solo se munite di marchio o targa o anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario nell'Unione europea e di una attestazione conforme a una norma armonizzata o, in assenza, con le seguenti indicazioni minime:

- nome del fabbricante o del mandatario
- indirizzo del fabbricante o del mandatario
- descrizione della catena o fune (dimensioni, costruzione, materiale, trattamenti metallurgici speciali)
- norma impiegata in caso di prova
- carico massimo di funzionamento (o valori in funzione delle applicazioni previste).

Quanto sopra modifica le disposizioni della Direttiva Europea n. 73/361 relativa alle attestazioni e contrassegni di funi, catene e ganci già recepita in Italia con D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante
- identificazione del materiale (es. classe internazionale)
- identificazione del carico massimo di utilizzazione
- marchio CE.

La Direttiva prescrive che per gli accessori che comprendono componenti come funi e cordami sui quali la marcatura è impossibile, le indicazioni devono essere riportate su targa o altri mezzi fissati solidamente all'accessorio.

Per la verifica e la manutenzione delle funi fare riferimento alle norme vigenti.

### **12.5 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni**

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.

La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all'art. 200 del D. Lgs. N° 81/2008 :

**Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:** *“le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari”*

**Vibrazioni trasmesse al corpo intero :** *“le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide ”*

L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E' inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.

La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito ;

| <i>Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio</i>                       |   |
|---|---|
| Livello d'azione giornaliero di esposizione<br>$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ | Valore limite giornaliero di esposizione<br>$A(8) = 5 \text{ m/s}^2$    |
| <i>Vibrazioni trasmesse al corpo intero</i>                               |   |
| Livello d'azione giornaliero di esposizione<br>$A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$ | Valore limite giornaliero di esposizione<br>$A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$ |

gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;

gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;  
 le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;  
 l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;  
 condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:

- individuare i lavoratori esposti al rischio;
- individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;
- individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

#### *Sistema mano-braccio (HAV)*

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro  $[A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}]$ , calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{sum}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni  $A(8)$ , in  $\text{m/s}^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove  $A(8)_i$  è pari a  $A(8) = A_{wsum} * (T_e/8)^{1/2}$  con  $T_e$  tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina

#### *Sistema corpo intero (WBV)*

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$ , calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali ( $A_{wmax}$ ).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $\text{m/s}^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove  $A(8)_i$  è pari a  $A(8) = A_{wmax} * (T_e/8)^{1/2}$  con  $T_e$  tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)

WinSafe D.Lgs.81/2008

Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPEL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

- il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
- il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPEL;
- il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

**In tutti i casi in cui l'impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell'esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.**

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (mano braccio:  $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$  ; corpo intero:  $0,5 \text{ m/s}^2$ ) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

- altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
- la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

L'art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

- l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
- è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

- sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;
- sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
- prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle *"Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro"* elaborate dall'ISPESL e consistente nella:

- Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.
- Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.
- Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
- Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse.
- Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L'individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l'impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

### 13. GESTIONE EMERGENZE

Il D. Lgs. n° 81/2008, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare all'art. 18 si formulano indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.

Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere grossolanamente suddivise in:

- eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)
- eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).

Obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono pertanto quello di:

- ridurre i pericoli alle persone;
- prestare soccorso alle persone colpite;
- circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Considerato il tipo di attività svolta prevalentemente nel cantiere, così come previsto dal Decreto Ministeriale 10/03/98, in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626, bisognerà effettuare la valutazione del rischio di incendio in conformità ai criteri di cui all'Allegato I del D.M. 10/03/98 ed, in base al livello di rischio presente, si adotteranno apposite misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio per la gestione delle emergenze.

Sarà necessario effettuare la formazione ed informazione dei lavoratori delle imprese delegati allo scopo, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 10/03/98 con i contenuti minimi riportati nell'allegato IX del citato Decreto.

Lo schema organizzativo consisterà essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza ed in controlli preventivi.

In particolare dovranno essere effettuate le seguenti designazioni nominative:

- chi diffonde l'ordine di evacuazione;
- chi telefona ai numeri preposti per l'emergenza (115, 112, 113 o 118);

Tali designazioni saranno variabili, dipendenti dalla composizione della squadra tipo di lavoratori ed a discrezione del Responsabile del Sistema di Gestione Emergenze (RSGE).

In linea generale, a supporto dell'informazione e formazione obbligatoria che le imprese dovranno attuare, si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e controlli preventivi, salvo diverse disposizioni da segnalare chiaramente nel Piano Operativo di Sicurezza a cura dell'impresa:

Il preposto è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato; una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda "*Telefoni ed Indirizzi utili*" inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica siano e rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, all'adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, spogneranno le attrezzature in uso e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (segnalato nelle apposite planimetrie) avendo cura di avviarsi a passo veloce senza correre.

La particolarità delle aree di cantiere rende estremamente importanti le procedure di emergenza in quanto gli spazi sono limitati, presentano ostacoli particolari e la tipologia dei lavori rende difficile il possibile intervento e la facile evacuazione in caso di necessità.

Si ritiene quindi necessario che l'Impresa impartisca delle direttive che, in relazione all'evolversi dei lavori il Responsabile della Sicurezza in Cantiere dovrà sempre e costantemente garantire:

- mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
- predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
- segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
- mantenere fruibili ed adatte, su ciascun piano, le vie di accesso ;
- predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
- segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
- attivare la formazione dei lavoratori sull'uso degli estintori e sulle normali procedure di emergenza e soccorso.

Il personale operante sul cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi specifici assegnati onde affrontare al meglio eventuali situazioni di emergenza.

## 14. COSTI DELLA SICUREZZA

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere "...la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1"

Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.

Un'ulteriore accento è stato posto, oltre che dal sopraccitato articolo, anche dall'art. 31 bis della L. 109/94 (Merloni ter e successive modifiche), sulla questione riguardante l'individuazione, la quantificazione e la non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori.

### 14.1 **Determinazione dei costi**

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008, assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo,

gli apprestamenti previsti nel PSC;

le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;

gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi;

i mezzi e servizi di protezione collettiva;

le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;

gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

le misure di coordinamento

Nel presente paragrafo si fornisce pertanto l'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, così come prescritto nel presente piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori addetti alle singole fasi lavorative, che in funzione delle opere provvisorie necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisorie necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.

Riepilogando occorre:

Individuare la quota parte degli **oneri diretti** della sicurezza, già presenti nella stima del computo metrico estimativo (**OD**)

Questi costi, essendo già considerati non si sommano a quelli dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati come non soggetti a ribasso d'asta.

Individuare le eventuali specifiche opere di sicurezza, non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali viene effettuata una apposita stima.

WinSafe D.Lgs.81/2008

Questi oneri, non essendo stati considerati nel computo metrico, si sommano al costo complessivo, venendo identificati come **oneri specifici (OS)**

**Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi onnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.**

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

**OD - ONERI DIRETTI, GIÁ CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI**

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Stima dei lavori | 55.085,96 |
|------------------|-----------|

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Stima degli oneri diretti (OD) | 2.318,94 |
|--------------------------------|----------|

1.4.1 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriferro necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm<sup>2</sup>

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|
| 14.1.9.2 | Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriferro necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm <sup>2</sup> . . . | cad  | 1        | 61,41        | 61,41   |       |
|          |   |      |          |              | 4,33%   | 61,41 |

1.4.2 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriferro necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|--|
| 14.1.4.6 | Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del | cad  | 1        | 11,26        | 11,26   |  |

|  |  |  |  |  |  |       |       |
|--|--|--|--|--|--|-------|-------|
| locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K . . . |  |  |  |  |  | 4,33% | 11,26 |
|--|--|--|--|--|--|-------|-------|

1.4.3 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.1.4.4 | Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 10,92        | 10,92   | 4,33% | 10,92 |

1.4.4 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm<sup>2</sup>+T

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |  |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|--|--|
| 14.3.9.1 | Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i | cad  | 1        | 97,79        | 97,79   |  |  |

|  |   |  |  |  |  |  |       |       |
|--|---|--|--|--|--|--|-------|-------|
|  | filì conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T . . . |  |  |  |  |  | 4,33% | 97,79 |
|--|---|--|--|--|--|--|-------|-------|

1.4.5 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |              |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|--|--------------|
| 14.8.4.2 | Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico . . . | cad  | 1        | 143,79       | 143,79  |  | 4,33% 143,79 |

1.4.6 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |             |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|--|-------------|
| 14.1.2.2 | Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 38,46        | 38,46   |  | 4,33% 38,46 |

1.4.7 14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |  |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|--|--|
| 14.1.5.1 | Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle | cad  | 1        | 2,77         | 2,77    |  |  |

|  |  |  |  |  |  |       |      |
|--|--|--|--|--|--|-------|------|
| voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer . . . |  |  |  |  |  | 4,33% | 2,77 |
|--|--|--|--|--|--|-------|------|

1.4.8 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.2.3.1 | Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo . . . | cad  | 1        | 12,40        | 12,40   |       |       |
|          |   |      |          |              |         | 4,33% | 12,40 |

1.4.9 14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito.Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza.-linea 2x2,5mm<sup>2</sup>+T

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |        |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|--------|
| 14.3.1.1 | Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito.Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza.-linea 2x2,5mm <sup>2</sup> +T . . | m    | 1        | 103,68       | 103,68  |       |        |
|          |  |      |          |              |         | 4,33% | 103,68 |

1.4.10 14.3.1.3 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza. -linea 2x6mm<sup>2</sup>+T

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.3.1.3 | Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza. -linea 2x6mm <sup>2</sup> +T . . . | m    | 1        | 11,70        | 11,70   |             |
|          |  |      |          |              |         | 4,33% 11,70 |

1.4.11 14.3.17.7 - Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x25mm<sup>2</sup>

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.3.17.7 | Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x25mm <sup>2</sup> . . . | m    | 1        | 28,36        | 28,36   |             |
|           |  |      |          |              |         | 4,33% 28,36 |

1.4.12 14.3.17.6 - Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x16mm<sup>2</sup>

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|------------|
| 14.3.17.6 | Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x16mm <sup>2</sup> . . . | m    | 1        | 5,28         | 5,28    |            |
|           |  |      |          |              |         | 4,33% 5,28 |

1.4.13 14.3.17.2 - Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x2,5mm<sup>2</sup>

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.3.17.2 | Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. -cavo FG16(o)R16 sez. 1x2,5mm <sup>2</sup> . . . | m    | 1        | 12,40        | 12,40   |             |
|           |   |      |          |              |         | 4,33% 12,40 |

1.4.14 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera. -centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.4.3.5 | Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera. -centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli . . . | cad  | 1        | 17,29        | 17,29   |             |
|          |   |      |          |              |         | 4,33% 17,29 |

1.4.15 14.4.3.3 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera. -centralino da incasso PVC IP40 con portella 36 moduli

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|------------|
| 14.4.3.3 | Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera. -centralino da incasso PVC IP40 con portella 36 moduli . . . | cad  | 1        | 8,37         | 8,37    |            |
|          |   |      |          |              |         | 4,33% 8,37 |

1.4.16 14.4.6.18 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. -blocco diff. 4P In >= 80A cl.AC - 30 mA

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.4.6.18 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. -blocco diff. 4P In >= 80A cl.AC - 30 mA . . . | cad  | 1        | 12,60        | 12,60   |             |
|           |   |      |          |              |         | 4,33% 12,60 |

1.4.17 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.4.5.11 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A . . . | cad  | 1        | 33,55        | 33,55   |             |
|           |   |      |          |              |         | 4,33% 33,55 |

1.4.18 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.4.5.43 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A . . . | cad  | 1        | 22,72        | 22,72   |             |
|           |   |      |          |              |         | 4,33% 22,72 |

1.4.19 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|------------|
| 14.4.5.37 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A . . . | cad  | 1        | 3,01         | 3,01    |            |
|           |  |      |          |              |         | 4,34% 3,01 |

1.4.20 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In >= 32A cl.AC - 30 mA

| Codice | Descrizione | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|--------|-------------|------|----------|--------------|---------|--|
|        |             |      |          |              |         |  |

|          |  |     |   |       |       |       |       |
|----------|--|-----|---|-------|-------|-------|-------|
| 14.4.6.4 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In >= 32A cl.AC - 30 mA . . . | cad | 1 | 25,07 | 25,07 | 4,33% | 25,07 |
|----------|--|-----|---|-------|-------|-------|-------|

1.4.21 AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| AP1    | Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte . . . | cad  | 1        | 3,75         | 3,75    | 3,04% | 3,75 |

1.4.22 14.4.16.9 - Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettrici necessari, delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici, delle etichettature e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.-strumento multifunzione per corrente, tensione, frequenza, potenza, energia attiva e reattiva, fattore di potenza

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.4.16.9 | Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettrici necessari, delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici, delle etichettature e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.-strumento multifunzione per corrente, tensione, frequenza, potenza, energia attiva e reattiva, fattore di potenza . . . | cad  | 1        | 15,42        | 15,42   | 4,33% | 15,42 |

1.4.23 AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori.

| Codice | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|--------|---|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| AP2    | Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori. . . . | mq   | 1        | 12,43        | 12,43   | 3,04% | 12,42 |

1.4.24 AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a scarica del materiale, gli oneri di accesso a scarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale

| Codice | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|--------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| AP3    | Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a scarica del materiale, gli oneri di accesso a scarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale . . . | mq   | 1        | 24,57        | 24,57   |             |
|        |   |      |          |              |         | 3,04% 24,53 |

1.4.25 AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|------------|
| AP4    | Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte . . . | cad  | 1        | 2,40         | 2,40    |            |
|        |  |      |          |              |         | 3,03% 2,40 |

1.4.26 AP5 - Verifica dell'impianto di terra esistente mediante il controllo dell'impianto di messa a terra, il ripristino di collegamenti non corretti e misura di resistenza e dell'equipotenzialità nonché le misure migliorative per riportare i valori entro quelli previsti dalla norma-

| Codice | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|--------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| AP5    | Verifica dell'impianto di terra esistente mediante il controllo dell'impianto di messa a terra, il ripristino di collegamenti non corretti e misura di resistenza e dell'equipotenzialità nonché le misure migliorative per riportare i valori entro quelli previsti dalla norma- . . . | cad  | 1        | 12,14        | 12,14   |             |
|        |   |      |          |              |         | 3,04% 12,15 |

1.4.27 14.3.10.2 - Fornitura e posa in opera di canale portacavi in PVC per posa a parete o a pavimento, comprensivo di coperchio, angoli e terminali, pezzi speciali per derivazioni, scatole di derivazione, listelli separatori per tutta la lunghezza e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. E' compreso l'onere del montaggio a parete con opportuni tasselli in modo da garantire la stabilità e la movimentazione dei cavi all'interno. -canale in PVC fino a 6000mm<sup>2</sup>

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.3.10.2 | Fornitura e posa in opera di canale portacavi in PVC per posa a parete o a pavimento, comprensivo di coperchio, angoli e terminali, pezzi speciali per derivazioni, scatole di derivazione, listelli separatori per tutta la lunghezza e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. E' compreso l'onere del montaggio a parete con opportuni tasselli in modo da garantire la stabilità e la movimentazione dei cavi all'interno. -canale in PVC fino a 6000mm <sup>2</sup> . . . | m    | 1        | 15,75        | 15,75   |             |
|           |   |      |          |              |         | 4,33% 15,75 |

1.4.28 AP6 - Fornitura e posa in opera di Limitatore di sovratensione per impianti con alimentazione da 230/400 V~ (50-60 Hz) dotato di moduli estraibili con indicatore di stato:-- Verde: SPD in funzione, Arancione: sostituzione del modulo estraibile necessaria- Dotato di un'unità ausiliaria per il monitoraggio da remoto dello stato degli SPD (a seconda della versione). SPD T1+T2 da 8 kA e 12,5 kA (classe I + II): consigliati per la protezione generale dei quadri di distribuzione principali. SPD T1+T2 da 12,5 kA: consigliati per impianti di dimensioni ridotte con parafulmine/protezione LPS (LPS, Lightning Protection System, sistema di protezione dalle scariche atmosferiche) (LPS livello III/IV) e impianti di alimentazione senza parafulmine/LPS. SPD T1 (classe I): consigliati per impianti di alimentazione con parafulmini o LPS. SPD T2 (classe II): consigliati per la protezione di quadri di distribuzione secondari. LPS: sistema di protezione dalle scariche atmosferiche secondo le norme EN/IEC 62305 . Di portata come da progetto e compreso di tutti gli oneri ed accessori per il corretto montaggio all'interno del quadro su modulo DIN-

| Codice | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|--------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| AP6    | Fornitura e posa in opera di Limitatore di sovratensione per impianti con alimentazione da 230/400 V~ (50-60 Hz) dotato di moduli estraibili con indicatore di stato:-- Verde: SPD in funzione, Arancione: sostituzione del modulo estraibile necessaria- Dotato di un'unità ausiliaria per il monitoraggio da remoto dello stato degli SPD (a seconda della versione). SPD T1+T2 da 8 kA e 12,5 kA (classe I + II): consigliati per la protezione generale dei quadri di distribuzione principali. SPD T1+T2 da 12,5 kA: consigliati per impianti di dimensioni ridotte con parafulmine/protezione LPS (LPS, Lightning Protection System, sistema di protezione dalle scariche atmosferiche) (LPS livello III/IV) e impianti di alimentazione senza parafulmine/LPS. SPD T1 (classe I): consigliati per impianti di alimentazione con parafulmini o LPS. SPD T2 (classe II): consigliati per la protezione di quadri di distribuzione secondari. LPS: sistema di protezione dalle scariche atmosferiche secondo le norme EN/IEC 62305 . Di portata come da progetto e compreso di tutti gli oneri ed accessori per il corretto montaggio all'interno del quadro su modulo DIN- . . . | cad  | 1        | 11,49        | 11,49   |             |
|        |   |      |          |              |         | 3,04% 11,49 |

1.4.29 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriferro necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -monofase, conduttori di sezione 2,5mm<sup>2</sup>

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|--|
| 14.1.9.2 | Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie | cad  | 1        | 47,76        | 47,76   |  |

|  |  |  |  |  |  |  |       |       |
|--|--|--|--|--|--|--|-------|-------|
| media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm <sup>2</sup> . . . |  |  |  |  |  |  | 4,33% | 47,76 |
|--|--|--|--|--|--|--|-------|-------|

1.4.30 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |       |       |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|--|-------|-------|
| 14.1.4.6 | Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 11,26        | 11,26   |  | 4,33% | 11,26 |

1.4.31 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |       |       |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|--|-------|-------|
| 14.1.4.4 | Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 16,38        | 16,38   |  | 4,33% | 16,38 |

1.4.32 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm<sup>2</sup>+T

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |              |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|--------------|
| 14.3.9.1 | Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T . . . | cad  | 1        | 109,30       | 109,30  |              |
|          |  |      |          |              |         | 4,33% 109,30 |

1.4.33 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo , passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|--|
| 14.8.11.3 | Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo , passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro | cad  | 1        | 40,77        | 40,77   |  |

|   |  |  |  |  |  |       |       |
|---|--|--|--|--|--|-------|-------|
| necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale . . . |  |  |  |  |  | 4,33% | 40,77 |
|---|--|--|--|--|--|-------|-------|

1.4.34 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.1.2.2 | Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 43,48        | 43,48   |       |       |
|          |  |      |          |              |         | 4,33% | 43,48 |

1.4.35 14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.1.5.1 | Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer . . . | cad  | 1        | 2,77         | 2,77    |       |      |
|          |   |      |          |              |         | 4,33% | 2,77 |

1.4.36 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.2.3.1 | Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo . . . | cad  | 1        | 9,64         | 9,64    |       |      |
|          |   |      |          |              |         | 4,33% | 9,64 |

1.4.37 14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza.-linea 2x2,5mm<sup>2</sup>+T

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.3.1.1 | Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza.-linea 2x2,5mm <sup>2</sup> +T . . . | m    | 1        | 96,64        | 96,64   | 4,33% 96,64 |

1.4.38 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiere. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.4.5.11 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiere. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A . . . | cad  | 1        | 31,45        | 31,45   | 4,33% 31,45 |

1.4.39 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiere. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|--|
| 14.4.5.43 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiere. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori | cad  | 1        | 7,57         | 7,57    |  |

|   |  |  |  |  |  |       |      |
|---|--|--|--|--|--|-------|------|
| superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A . . . |  |  |  |  |  | 4,33% | 7,57 |
|---|--|--|--|--|--|-------|------|

1.4.40 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.4.5.37 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A . . . | cad  | 1        | 1,50         | 1,50    | 4,32% | 1,50 |

1.4.41 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In >= 32A cl.AC - 30 mA

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.4.6.4 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In >= 32A cl.AC - 30 mA . . . | cad  | 1        | 27,35        | 27,35   | 4,33% | 27,35 |

1.4.42 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.-centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.4.3.5 | Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.-centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli . . . | cad  | 1        | 17,29        | 17,29   | 4,33% | 17,29 |

1.4.43 14.4.6.14 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 4P In <= 25A cl.AC - 30 mA

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.4.6.14 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 4P In <= 25A cl.AC - 30 mA . . . | cad  | 1        | 3,80         | 3,80    | 4,34% | 3,80 |

1.4.44 14.4.6.10 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 3P In >= 32A cl.AC - 30 mA

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|
| 14.4.6.10 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 3P In >= 32A cl.AC - 30 mA . . . | cad  | 1        | 3,97         | 3,97    | 4,33% |
|           |  |      |          |              |         | 3,97  |

1.4.45 AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti comprso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|-------|
| AP1    | Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i colllegamenti comprso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte . . . | cad  | 1        | 3,75         | 3,75    | 3,04% |
|        |  |      |          |              |         | 3,75  |

1.4.46 AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le dispozioioni impartite dalla direzione lavori.

| Codice | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |
|--------|---|------|----------|--------------|---------|-------|
| AP2    | Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le dispozioioni impartite dalla direzione lavori. . . . | mq   | 1        | 14,92        | 14,92   | 3,04% |
|        |   |      |          |              |         | 14,90 |

1.4.47 AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a discarica del materiale, gli oneri di accesso a discarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |                |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|----------------|
| AP3    | Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a discarica del materiale, gli oneri di accesso a discarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale . . . | mq   | 1        | 24,57        | 24,57   | 3,04%<br>24,53 |

1.4.48 AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |               |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|---------------|
| AP4    | Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte . . . | cad  | 1        | 0,60         | 0,60    | 3,03%<br>0,60 |

1.4.49 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm<sup>2</sup>

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |                |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|----------------|
| 14.1.9.2 | Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm <sup>2</sup> . . . | cad  | 1        | 47,76        | 47,76   | 4,33%<br>47,76 |

1.4.50 14.1.4.6 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.1.4.6 | Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando, luminoso o non, a relè, compresa quota parte del relè passo passo e cavo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 11,26        | 11,26   |             |
|          |   |      |          |              |         | 4,33% 11,26 |

1.4.51 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.1.4.4 | Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 40,03        | 40,03   |             |
|          |   |      |          |              |         | 4,33% 40,03 |

1.4.52 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm<sup>2</sup>+T

| Codice | Descrizione | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|--------|-------------|------|----------|--------------|---------|--|
|--------|-------------|------|----------|--------------|---------|--|

|          |  |     |   |        |        |       |        |
|----------|--|-----|---|--------|--------|-------|--------|
| 14.3.9.1 | Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onera della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T . . . | cad | 1 | 117,07 | 117,07 | 4,33% | 117,07 |
|----------|--|-----|---|--------|--------|-------|--------|

1.4.53 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo , passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.8.11.3 | Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo , passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale . . . | cad  | 1        | 40,77        | 40,77   | 4,33% | 40,77 |

1.4.54 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.1.2.2 | Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 43,48        | 43,48   |             |
|          |  |      |          |              |         | 4,33% 43,48 |

1.4.55 14.1.5.1 - Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|------------|
| 14.1.5.1 | Fornitura e posa in opera in scatola già predisposta di cui alle voci 14.1.3 o 14.1.4 di ulteriore punto di comando, compreso filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico fino alla cassetta di derivazione, e ogni altro onere e magistero.-ulteriore comando interrotto o pulsante per dimmer . . . | cad  | 1        | 3,47         | 3,47    |            |
|          |   |      |          |              |         | 4,34% 3,47 |

1.4.56 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.2.3.1 | Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo . . . | cad  | 1        | 14,24        | 14,24   |             |
|          |   |      |          |              |         | 4,33% 14,24 |

1.4.57 14.3.1.1 - Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza.-linea 2x2,5mm<sup>2</sup>+T

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.3.1.1 | Realizzazione di dorsale di alimentazione realizzata con tubazione di tipo incassato con tubazione sottotraccia a parete o pavimento, a partire dal quadro di alimentazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque dimensionato per garantire la perfetta sfilabilità; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Comprese le cassette rompitratta e le cassette di derivazione da incasso per ogni ambiente, le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Dorsale misurata dal quadro elettrico fino alla cassetta di distribuzione del locale più distante alimentato dalla dorsale. Per ogni interruttore di partenza.-linea 2x2,5mm <sup>2</sup> +T . . . | m    | 1        | 75,71        | 75,71   | 4,33% 75,71 |

1.4.58 14.4.5.11 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.4.5.11 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A . . . | cad  | 1        | 31,45        | 31,45   | 4,33% 31,45 |

1.4.59 14.4.5.43 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|--|
| 14.4.5.43 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori | cad  | 1        | 7,57         | 7,57    |  |

|   |  |  |  |  |  |       |      |
|---|--|--|--|--|--|-------|------|
| superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 3P - da 80 A . . . |  |  |  |  |  | 4,33% | 7,57 |
|---|--|--|--|--|--|-------|------|

1.4.60 14.4.5.37 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.4.5.37 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icu=15 -25 kA curva C - 1P - da 10 a 32 A . . . | cad  | 1        | 1,50         | 1,50    | 4,32% | 1,50 |

1.4.61 14.4.6.4 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In >= 32A cl.AC - 30 mA

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.4.6.4 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In >= 32A cl.AC - 30 mA . . . | cad  | 1        | 27,35        | 27,35   | 4,33% | 27,35 |

1.4.62 14.4.3.5 - Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.-centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.4.3.5 | Fornitura e posa in opera di centralino da incasso in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso la formazione dello scasso, il ripristino e la finitura dell'intonaco e ogni altro accessorio per la posa in opera.-centralino da incasso PVC IP40 con portella 72 moduli . . . | cad  | 1        | 17,29        | 17,29   | 4,33% | 17,29 |

1.4.63 14.4.6.14 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 4P In <= 25A cl.AC - 30 mA

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.4.6.14 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 4P In <= 25A cl.AC - 30 mA . . . | cad  | 1        | 3,80         | 3,80    | 4,34% | 3,80 |

1.4.64 AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|------------|
| AP1    | Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte . . . | cad  | 1        | 3,75         | 3,75    |            |
|        |  |      |          |              |         | 3,04% 3,75 |

1.4.65 AP3 - Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a discarica del materiale, gli oneri di accesso a discarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale

| Codice | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|--------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| AP3    | Compenso per sfilaggio e dismissione cavi elettrici unipolari o multipolari, flessibili o rigidi, a singolo o doppio isolamento, della sezione del singolo conduttore fino a 16mmq, posati su canale portacavi o entro tubazioni sottotraccia o interrate o a vista o entro cunicolo o posato in qualsiasi altro modo, compreso il trasporto a discarica del materiale, gli oneri di accesso a discarica, le eventuali opere murarie necessarie ed il successivo ripristino, gli eventuali morsetti, compresa l'eventuale apertura e pulizia dei canali, delle tubazioni, delle cassette di derivazione o dei pozzetti. Compresi i noli necessari, gli attrezzi ed ogni altro onere necessario per l'installazione del cantiere. per metro quadrato di locale . . . | mq   | 1        | 24,57        | 24,57   |             |
|        |   |      |          |              |         | 3,04% 24,53 |

1.4.66 AP2 - Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori.

| Codice | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|--------|---|------|----------|--------------|---------|-------------|
| AP2    | Rimozione provvisoria e riposizionamento di controsoffitto esistente in doghe o in pannelli consistente nelle seguenti lavorazioni: rimozione di tratti saltuari di elementi di controsoffitto per consentire la posa delle linee elettriche, accatastamento degli elementi rimossi in idoneo luogo (locale o area poco trafficata, recintata e segnalata) segnati in modo da riposizionarli nella stessa sede, riposizionamento degli elementi dopo la realizzazione delle opere in progetto, trasferimento dei materiali dalle varie posizioni compresi tutti gli oneri relativi alle lavorazioni, alla sostituzione degli eventuali materiali che subiscono danneggiamenti nel corso delle lavorazioni, di eventuali pezzi speciali necessari e quanto altro occorre per ricostituire le superfici simili alle condizioni iniziali e dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori. . . . | mq   | 1        | 15,33        | 15,33   |             |
|        |   |      |          |              |         | 3,04% 15,32 |

1.4.67 AP4 - Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|------------|
| AP4    | Fornitura e posa in opera di collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo conforme alle norme vigenti posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, se necessarie e/o a vista in tubo pieghevole di 20 mmq. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere. Con conduttore di 6,00 mmq. E compreso altresì quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte . . . | cad  | 1        | 0,60         | 0,60    |            |
|        |  |      |          |              |         | 3,03% 0,60 |

1.4.68 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.8.4.2 | Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico . . . | cad  | 1        | 37,51        | 37,51   |             |
|          |  |      |          |              |         | 4,33% 37,51 |

1.4.69 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico

| Codice | Descrizione | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|--------|-------------|------|----------|--------------|---------|--|
|--------|-------------|------|----------|--------------|---------|--|

|          |  |     |   |        |        |       |        |
|----------|--|-----|---|--------|--------|-------|--------|
| 14.8.4.2 | Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico . . . | cad | 1 | 162,54 | 162,54 | 4,33% | 162,54 |
|----------|--|-----|---|--------|--------|-------|--------|

1.4.70 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo , passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale

| Codice    | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|-----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 14.8.11.3 | Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo , passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale . . . | cad  | 1        | 65,23        | 65,23   | 4,33% | 65,23 |

1.4.71 14.8.4.2 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |        |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|--------|
| 14.8.4.2 | Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (T=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa.-armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico . . . | cad  | 1        | 137,53       | 137,53  |       |        |
|          |  |      |          |              |         | 4,33% | 137,53 |

1.4.72 14.1.9.2 - Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm<sup>2</sup>

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.1.9.2 | Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase, trifase o trifase con neutro, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o da altro punti di alimentazione del locale in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-monofase, conduttori di sezione 2,5mm <sup>2</sup> . . . | cad  | 1        | 4,55         | 4,55    |       |      |
|          |  |      |          |              |         | 4,33% | 4,55 |

1.4.73 14.1.4.4 - Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|------------|
| 14.1.4.4 | Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere.-con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavo H07Z1-K. . . | cad  | 1        | 5,46         | 5,46    | 4,33% 5,46 |

1.4.74 14.3.9.1 - Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm<sup>2</sup>+T

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |             |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------------|
| 14.3.9.1 | Fornitura e posa in opera di derivazione da canale metallico o in PVC fino alla cassetta di stanza. questa inclusa. realizzata con cassetta quadra a vista da montare al di sotto o lateralmente al canale stesso e nella quale effettuare le giunzioni da dorsale (giunzioni incluse). tubo in materiale plastico preferibilmente rigido serie media RK15 da almeno 25 mm o in alternativa. nel caso di passaggi in controsoffitti o pavimenti sopraelevati. con tubazione pieghevole FK15 serie media almeno da 25mm. comunque di diametro sufficiente a garantire la perfetta sfilabilità. E' compreso l'onere della cassetta di derivazione all'interno della stanza. a vista od incassata. comprese le opere murarie necessarie per l'attraversamento della parete. e quelle per l'installazione della cassetta stessa. E' compreso l'onere della marcatura con pennarello indelebile sul coperchio della cassetta posta nel canale con l'indicazione del circuito di riferimento.-compresi i fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 da 2x2.5mm <sup>2</sup> +T . . . | cad  | 1        | 38,37        | 38,37   | 4,33% 38,37 |

1.4.75 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo, passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale

| Codice    | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|-----------|--|------|----------|--------------|---------|--|
| 14.8.11.3 | Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED | cad  | 1        | 8,15         | 8,15    |  |

|  |  |  |  |  |  |       |      |
|--|--|--|--|--|--|-------|------|
| <p>costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo, passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente)-flusso Luminoso equivalente FL.24W - aut. 1h - Tradizionale . . .</p> |  |  |  |  |  | 4,33% | 8,15 |
|--|--|--|--|--|--|-------|------|

1.4.76 14.1.2.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.1.2.2 | Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. -con cavo di tipo H07Z1-K . . . | cad  | 1        | 3,34         | 3,34    | 4,33% | 3,34 |

1.4.77 14.2.3.1 - Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |      |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|-------|------|
| 14.2.3.1 | Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale.-presa 2P+T 10/16A - 1 modulo . . . | cad  | 1        | 1,84         | 1,84    | 4,34% | 1,84 |

1.4.78 14.4.5.9 - Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 1P+N - da 10 a 32 A

| Codice   | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|----------|---|------|----------|--------------|---------|------------|
| 14.4.5.9 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]-Icn=6 kA curva C - 1P+N - da 10 a 32 A . . . | cad  | 1        | 1,61         | 1,61    | 4,34% 1,61 |

1.4.79 14.4.6.2 - Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In <= 25A cl.AC - 30 mA

| Codice   | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|----------|--|------|----------|--------------|---------|------------|
| 14.4.6.2 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.-blocco diff. 2P In <= 25A cl.AC - 30 mA . . . | cad  | 1        | 2,05         | 2,05    | 4,32% 2,05 |

1.4.80 AP1 - Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |            |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|------------|
| AP1    | Fornitura e posa in opera di collettore di terra generale in rame montato a parete su isolatori di dimensioni indicative mm. 60 x 10 lunghezza 60 cm. Fornito e con la posa in opera di tutti gli accessori necessari al collegamento e alla realizzazione di tutti i collegamenti compreso altresì di tutti gli accessori e quanto altro serve per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte . . . | cad  | 1        | 3,75         | 3,75    | 3,04% 3,75 |

1.5.1 26.6.1 - Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|--|
| 26.6.1 | Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. . . . | cad  | 1        | 2,12         | 2,12    |  |

|  |  |  |  |  |  |       |      |
|--|--|--|--|--|--|-------|------|
|  |  |  |  |  |  | 4,34% | 2,12 |
|--|--|--|--|--|--|-------|------|

1.5.2 26.6.2 - Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

| Codice | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|--------|---|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 26.6.2 | Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. . . . | cad  | 1        | 13,95        | 13,95   |       |       |
|        |   |      |          |              |         | 4,33% | 13,95 |

1.5.3 26.6.5 - Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

| Codice | Descrizione  | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|--------|--|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 26.6.5 | Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. . . . | cad  | 1        | 13,84        | 13,84   |       |       |
|        |  |      |          |              |         | 4,33% | 13,84 |

1.5.4 26.6.11 - Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

| Codice  | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |       |       |
|---------|---|------|----------|--------------|---------|-------|-------|
| 26.6.11 | Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. . . . | cad  | 1        | 11,96        | 11,96   |       |       |
|         |   |      |          |              |         | 4,33% | 11,96 |

1.5.5 26.6.13 - Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

| Codice  | Descrizione   | U.M. | Quantità | Prezzo unit. | Importo |  |  |
|---------|---|------|----------|--------------|---------|--|--|
| 26.6.13 | Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. . . . | cad  | 1        | 2,74         | 2,74    |  |  |

|  |  |  |  |  |       |      |
|--|--|--|--|--|-------|------|
|  |  |  |  |  | 4,34% | 2,74 |
|--|--|--|--|--|-------|------|

|                             |  |  |  |  |  |                 |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|-----------------|
| <b>TOTALE ONERI DIRETTI</b> |  |  |  |  |  | <b>2.318,94</b> |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|-----------------|

|   |
|---|
| <b>OS – ONERI SPECIFICI, NON CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI</b> |
|---|

| <b>RIEPILOGO GENERALE</b>   |               |                  |
|---|---------------|------------------|
| <b>Importo complessivo delle opere, come da computo metrico estimativo</b>        |               | <b>55.085,96</b> |
| Oneri Diretti della sicurezza   | 4,21 %        | 2.318,94         |
| Oneri Specifici di sicurezza, non contemplati nella stima lavori                  | 0,00 %        |                  |
| <b>Totale oneri della sicurezza (OD+OS)</b>                                       | <b>4,21 %</b> | <b>2.318,94</b>  |
| <b>INDICAZIONI PER LA GARA D'APPALTO</b>  |               |                  |
| <b>Importo complessivo dell'opera (compreso oneri specifici di sicurezza)</b>     |               | <b>55.085,96</b> |
| <b>Totale oneri della sicurezza (OD+OS), non sottoposti a ribasso d'asta</b>      |               | <b>2.318,94</b>  |
| <b>Importo dell'opera detratto degli oneri diretti, soggetto a ribasso d'asta</b> |               | <b>52.767,02</b> |

## 15. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

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

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

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

| <b>Qualifica funzionale</b> | <b>Livello di esposizione (Leq,d)</b> | <b>Categoria</b> |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------|
|                             |                                       |                  |

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

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

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

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

a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a

disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;

b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;

c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;

d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

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

La **sorveglianza sanitaria** viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente) così come previsto dall'art. 196 "Sorveglianza sanitaria":

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

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

## **16. ALLEGATI AL PSC**

Si riporta in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento la seguente documentazione:

*Schede di sicurezza relative alle singole fasi operative;*

*Elaborato grafico relativo al programma dei lavori (Diagramma di Gantt);*

|             |  |              |
|-------------|--|--------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di RIBERA (AG)</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA | Rev. 00      |
|             |  | del 21/11/18 |

Committente  
 Comune di Ribera  
 Corso Umberto  
 Ribera

**DOCUMENTO**  
**ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. LGS. 81/2008**  
**COORDINATO CON IL D. LGS. 3 AGOSTO 2009, N° 106 E CON I**  
**CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XVI**  
**- APPENDICE SCHEDE DI SICUREZZA -**

PSC elaborato per la realizzazione di Rifacimeto impianto elettrico edificio servizi demografici di Corso Umberto 171  
 Ribera  
 per conto di Comune di Ribera  
 Corso Umberto  
 Ribera  
 presso il cantiere di Corso Umberto 171 Ribera  
 in data \_\_/\_\_/\_\_ - \_\_/\_\_/\_\_

| Descrizione Revisione | Data     | Emissione | Verifica | Approvazione |
|-----------------------|----------|-----------|----------|--------------|
|                       | 21/11/18 |           |          |              |

|                    |   |              |
|--------------------|---|--------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA | Rev. 00      |
|                    |   | del 21/11/18 |
|                    |   |              |

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| 1 - FO.EL.001  | ALLACCIAMENTI.....  | 3  |
| 2 - FO.EL.002  | APPARECCHI DI COMANDO, INTERRUTTORI, PRESE E SPINE.....                           | 5  |
| 3 - FO.EL.003  | CANALETTE PORTACAVI.....  | 7  |
| 4 - FO.EL.004  | CASSETTE DI DERIVAZIONE.....  | 9  |
| 5 - FO.EL.008  | IMPIANTO DI MESSA A TERRA.....  | 10 |
| 6 - FO.EL.011  | MORSETTI.....   | 12 |
| 7 - FO.EL.012  | POSA CAVI ELETTRICI.....  | 14 |
| 8 - FO.EL.013  | QUADRI ELETTRICI.....   | 15 |
| 9 - FO.IN.006  | INSTALLAZIONE IN CANTIERE DELLA PIEGAFERRI.....                                   | 17 |
| 10 - FO.IN.007 | INSTALLAZIONE IN CANTIERE DI MACCHINE OPERATRICI.....                             | 19 |
| 11 - FO.SM.10  | SMONTAGGIO BARACCHE.....  | 21 |
| 12 - FO.SM.16  | RIMOZIONE RECINZIONE DI CANTIERE.....   | 23 |
| 13 - FO.SM.18  | SMONTAGGIO PONTEGGIO.....   | 25 |
| 14 - AE002     | TRASPORTO MATERIALI CON MEZZO MECCANICO.....                                      | 28 |
| 15 - AE003     | CARICO E SCARICO ATTREZZATURE.....  | 30 |
| 16 - AE030     | ESECUZIONE DI TRACCE.....   | 32 |
| 17 - AE047     | IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA | 33 |
| 18 - ATTREZ003 | AUTOCARRO-FURGONE.....  | 36 |
| 19 - ATTREZ004 | AUTOCARRO CON GRU.....  | 37 |
| 20 - ATTREZ011 | SCALA AEREA (tipo sfilo manuale).....   | 38 |
| 21 - ATTREZ017 | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI.....   | 39 |
| 22 - ATTREZ097 | TRABATTELLO.....  | 40 |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°1   | FASI OPERATIVE  |   | CODICE FO.EL.001 |
|--|---|---|------------------|
| FASE N° 1.2.1<br>FASE N° 2.1.3                                   | Impianto elettrico<br>Montaggio quadri elettrici  | Area Lavorativa:<br>Area Lavorativa:                      |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>  | IMPIANTI ELETTRICI  |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>   | ALLACCIAMENTI   |   |                  |
| Approntamento di punto d'utenza, sia provvisorio sia definitivo. |   |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>                     |   |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                | ATTREZ017   | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI                              |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                | ATTREZ097   | TRABATTELLO<br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>                                  | Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabattelli; filettatrici elettriche o a mano, mastici e collanti.  |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                                  | Folgorazione<br>Elettrocuzione  |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>              | - Guanti<br>- Casco<br>- Scarpe di sicurezza  |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divieto di lavorazione su impianti elettrici e quadri sotto tensione</li> <li>- Fornitura elettrica posizionata in luogo asciutto e protetta dagli agenti atmosferici (grado di protezione adeguato)</li> <li>- Utilizzare involucri con grado di protezione adeguato al tipo ed al luogo in cui devono essere installati</li> <li>- Le giunzioni e le derivazioni devono essere realizzate all'interno di apposite scatole di derivazione (grado di protezione adeguato) con l'ausilio di morsetti a mantello</li> <li>- I cavi devono essere protetti dagli urti meccanici e posizionati in maniera conforme a quanto previsto dalle norme CEI</li> <li>- Prima di collegare un impianto elettrico alla rete di alimentazione occorre controllare che l'impianto stesso sia realizzato a regola d'arte ed in maniera conforme alle vigenti normative CEI, siano essi impianti fissi o provvisori, le norme devono comunque essere rispettate</li> <li>- L'installatore che collega un impianto non adeguato alla rete di alimentazione, è responsabile per eventuali incidenti a cose e persone che dovesse derivare dal mancato controllo o realizzazione dell'impianto a regola d'arte ed in maniera conforme con le vigenti norme CEI, la responsabilità è civile e penale in base alle legge 37/2008</li> <li>- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</li> <li>- Utilizzare utensili a doppio isolamento (CI II)</li> <li>- I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici</li> <li>- Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari</li> <li>- La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna</li> <li>- Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antidrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.</li> <li>- Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza</li> </ul> |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°1                           | FASI OPERATIVE  | CODICE FO.EL.001 |
|--------------------------------------|---|------------------|
|                                      | aver adottato idonei sistemi anticaduta.  |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI  |                  |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve |                  |
| <b>Allegato</b>                      |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°2  | FASI OPERATIVE   |   | CODICE FO.EL.002 |
|---|--|---|------------------|
| FASE N° 1.2.1<br>FASE N° 2.1.2                                      | Impianto elettrico<br>Posa apparecchiature di comando  | Area Lavorativa:<br>Area Lavorativa:                      |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>   | IMPIANTI ELETTRICI   |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>  | APPARECCHI DI COMANDO, INTERRUTTORI, PRESE E SPINE   |   |                  |
| Posa in opera di apparecchi di comando, interruttori, prese e spine |  |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>                        |  |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                   | ATTREZ017  | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI                              |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                   | ATTREZ097  | TRABATTELLO<br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>                                     | Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabattelli; trapano, filettatrici elettriche o a mano, cacciaviti, spellafili.  |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                                     | Elettrocuzione<br>Caduta dall'alto da scala portatile<br>Caduta dall'alto da opera provvisoria<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli   |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>                 | - Guanti<br>- Casco<br>- Scarpe di sicurezza   |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installare prese e spine adeguate al luogo ed alla posa rispettando il grado di protezione meccanica, controllare che gli involucri delle prese e delle spine non siano deteriorati, in tale caso provvedere alla sostituzione</li> <li>- Non è consentito manomettere il blocco meccanico delle prese interbloccate</li> <li>- L'installazione di spine e prese deve essere adeguata al tipo di posa ed al luogo (grado di protez.)</li> <li>- L'utilizzo di prese e spine si distingue a seconda che si debbano usare in ambiente industriale o in ambiente domestico</li> <li>- Per l'utilizzo in ambiente industriale le prese e le spine devono avere delle caratteristiche adeguate, cioè grado di protezione meccanica, fusibili, interblocco meccanico, fissaggio tra spina e presa garantito da apposita ghiera</li> <li>- Per l'utilizzo domestico delle prese e delle spine devono avere le seguenti caratteristiche: grado di protezione meccanica, inaccessibilità degli alveoli per le prese, dimensioni e passi tra alveoli come descritto nelle tabelle CEI-UNEL</li> <li>- Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.)</li> <li>- Se l'altezza del lavoro è superiore a 2 m., devono essere utilizzati trabattelli con postazione superiore dotata di parapetto perimetrale.</li> <li>- Prima dell'utilizzo dei trabattelli controllarne la corretta stabilizzazione della base.</li> <li>- Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della stessa; vietare l'utilizzo della scala oltre il terzo piolo, se necessario ricorrere a scala più lunga.</li> <li>- Utilizzare utensili ed attrezzature in buono stato per eseguire i montaggi.</li> <li>- Eliminare gli utensili difettosi od usurati; vietare l'uso improprio degli utensili; programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili.</li> <li>- Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni.</li> <li>- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</li> <li>- Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucchiolo</li> <li>- Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; è</li> </ul> |   |                  |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

|                                      |   |                         |
|--------------------------------------|---|-------------------------|
| <b>Scheda n°2</b>                    | <b>FASI OPERATIVE</b>   | <b>CODICE FO.EL.002</b> |
|                                      | permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento. |                         |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME C  |                         |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve                           |                         |
| <b>Allegato</b>                      |   |                         |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| Scheda n°3  | FASI OPERATIVE   |   | CODICE FO.EL.003 |
| FASE N° 1.2.1   | Impianto elettrico   | Area Lavorativa:  |                  |
| FASE N° 2.1.1   | Posa cavi elettrici  | Area Lavorativa:  |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>   | IMPIANTI ELETTRICI   |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>                                    | CANALETTE PORTACAVI  |   |                  |
| Posa in opera di canali e canalette per cavi e per utenze |  |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>              |  |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>         | ATTREZ017  | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI                              |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>         | ATTREZ097  | TRABATTELLO<br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>                           | Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabattelli; tagliatubi, trapano, tracciatrici, filettatrici elettriche o a mano, piegatubi, saldatrice ossiacetilenica; mastici e collanti  |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                           | Elettrocuzione<br>Caduta dall'alto da scala portatile<br>Caduta dall'alto da opera provvisoria<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli<br>Dermatiti, reazioni allergiche   |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>       | - Guanti<br>- Casco<br>- Scarpe di sicurezza   |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.</li> <li>- Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.)</li> <li>- In caso di lavoro sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro.</li> <li>- Nell'esecuzione di piccoli scavi per il collocamento dei conduttori, gli addetti dovranno prestare attenzione al pericolo di caduta degli stessi, sia rispetto alla propria persona, che rispetto agli altri lavoratori presenti, prendendo tutte le precauzioni possibili; nel caso di danneggiamenti accidentali dei conduttori, segnalare immediatamente la situazione al capocantiere.</li> <li>- Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone.</li> <li>- Usare scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.</li> <li>- Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta</li> <li>- Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato: la lavorazione richiede un luogo di lavoro sicuro e protetto sul vuoto.</li> <li>- Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</li> <li>- Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni.</li> <li>- Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento.</li> <li>- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</li> <li>- Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucciolo</li> <li>- Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con</li> </ul> |   |                  |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

| Scheda n°3                           | FASI OPERATIVE   | CODICE FO.EL.003 |
|--------------------------------------|--|------------------|
|                                      | <p>doppio isolamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La sezione utile della canaletta deve essere tale da permettere una agevole installazione o rimozione dei cavi.</li> <li>- Tubi incassati nella muratura o sotto intonaco devono avere per quanto possibile percorsi paralleli od ortogonali agli spigoli della muratura; i tubi devono essere distanziati in modo da consentire l'installazione e l'accessibilità degli accessori.</li> <li>- Per i cavi in posa su parete, i tasselli di supporto devono essere opportunamente dosati e distanziati e gli intervalli tra di essi non devono comunque superare i 2 metri; tali tasselli devono essere tali da sostenere, oltre al peso del cavo, gli eventuali carichi aggiuntivi che possono verificarsi durante l'installazione, la manutenzione e l'esercizio (dilatazioni termiche, sforzi elettrodinamici).</li> </ul> |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI   |                  |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve  |                  |
| <b>Allegato</b>                      |  |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|   |   |   |                  |
|---|---|---|------------------|
| Scheda n°4  | FASI OPERATIVE  |   | CODICE FO.EL.004 |
| FASE N° 2.1.1   | Posa cavi elettrici   | Area Lavorativa:  |                  |
| FASE N° 2.1.2   | Posa apparecchiature di comando   | Area Lavorativa:  |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>   | IMPIANTI ELETTRICI  |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>  | CASSETTE DI DERIVAZIONE   |   |                  |
| Provvista e posa in opera di cassette, scatole da incasso e/o stagne a parete |   |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>                                  |   |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                             | ATTREZ017   | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI                              |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                             | ATTREZ097   | TRABATTELLO<br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>   | Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli; trapano, filettatrici elettriche o a mano, cacciaviti, spellafili.  |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>   | Elettrocuzione<br>Caduta dall'alto da scala portatile<br>Caduta dall'alto da opera provvisoria<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli  |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>                           | - Guanti<br>- Casco<br>- Scarpe di sicurezza  |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.)</li> <li>- Se l'altezza del lavoro è superiore a 2 m., devono essere utilizzati trabatelli con postazione superiore dotata di parapetto perimetrale.</li> <li>- Prima dell'utilizzo dei trabatelli controllarne la corretta stabilizzazione della base.</li> <li>- Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della stessa; vietare l'utilizzo della scala oltre il terzultimo piolo, se necessario ricorrere a scala più lunga</li> <li>- Utilizzare utensili ed attrezzature in buono stato per eseguire i montaggi</li> <li>- Eliminare gli utensili difettosi od usurati; vietare l'uso improprio degli utensili; programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili</li> <li>- Rispettare gli standard riguardanti le colorazioni dei conduttori ed attenersi alla loro esatta numerazione</li> <li>- Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni</li> <li>- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</li> <li>- Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucchiolo</li> <li>- Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento</li> </ul> |   |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b>  | D.Lgs. 81/08  |   |                  |
| <b>Valutazione del Rischio</b>  | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve   |   |                  |
| <b>Allegato</b>   |   |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|  |   |   |                  |
|--|---|---|------------------|
| Scheda n°5   | FASI OPERATIVE  |   | CODICE FO.EL.008 |
| FASE N° 2.1.4  | Impianto di terra   | Area Lavorativa:  |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>  | IMPIANTI ELETTRICI  |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>   | IMPIANTO DI MESSA A TERRA   |   |                  |
| Realizzazione dell'impianto di terra contro il rischio di contatto indiretto |   |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>                                 |   |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                            | ATTREZ017   | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI                              |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                            | ATTREZ097   | TRABATTELLO<br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>  | Conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici a norma CEI; cavi elettrici, attrezzature d'uso comune, scale a mano.   |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>  | Elettrocuzione<br>Caduta dall'alto<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli  |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>                          | - Guanti<br>- Casco<br>- Scarpe di sicurezza  |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>   | <p>- Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.)</p> <p>- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante apposita attrezzatura.</p> <p>- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p> <p>- Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato</p> <p>- Fornire scale doppie o rialzi appositi per il battitore. Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.</p> <p>- La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.</p> <p>- Rispettare le istruzioni impartite per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p> <p>- L'impianto di terra sarà realizzato all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici.</p> <p>- I picchetti saranno posti a distanza non inferiore alla somma delle loro lunghezze; i dispersori di terra di protezione dai contatti indiretti saranno collegati con i dispersori di terra di protezione dalle scariche atmosferiche.</p> <p>- Le giunzioni tra i conduttori saranno ridotte al minimo indispensabile e protette contro la corrosione</p> <p>- I conduttori di terra devono essere protetti contro il danneggiamento ed il deterioramento; le loro connessioni alle parti metalliche da collegare a terra ed al dispersore devono essere eseguite mediante saldatura o serraggio con bulloni o con altri sistemi egualmente efficienti.</p> <p>- Non sono ammesse come dispersori per le prese di terra le tubazioni di gas, aria compressa e simili; sono invece ammesse, per impianti a tensione non superiore a 1000 Volt, le tubazioni d'acqua, purché facciano parte di reti estese e l'attacco del conduttore di terra sia riportato a monte delle eventuali derivazioni.</p> |   |                  |
| <b>Riferimenti normativi e WinSafe Dlgs.81/2008</b>                          | D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI  |   |                  |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

|                                |   |                  |
|--------------------------------|---|------------------|
| Scheda n°5                     | FASI OPERATIVE  | CODICE FO.EL.008 |
| <b>note:</b>                   |   |                  |
| <b>Valutazione del Rischio</b> | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve |                  |
| <b>Allegato</b>                |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°6  | FASI OPERATIVE  |   | CODICE FO.EL.011 |
|---|---|---|------------------|
| FASE N° 2.1.1                                       | Posa cavi elettrici   | <b>Area Lavorativa:</b>                                   |                  |
| FASE N° 2.1.2                                       | Posa apparecchiature di comando   | <b>Area Lavorativa:</b>                                   |                  |
| FASE N° 2.1.3                                       | Montaggio quadri elettrici  | <b>Area Lavorativa:</b>                                   |                  |
| FASE N° 2.1.4                                       | Impianto di terra   | <b>Area Lavorativa:</b>                                   |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>                                   | IMPIANTI ELETTRICI  |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>                              | MORSETTI  |   |                  |
| Provvista e posa in opera di morsetti unipolari     |   |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>        |   |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>   | ATTREZ017   | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI                              |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>   | ATTREZ097   | TRABATTELLO<br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>                     | Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli; trapano, filettatrici elettriche o a mano, cacciaviti, spellafil.   |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                     | Elettrocuzione<br>Caduta dall'alto da scala portatile<br>Caduta dall'alto da opera provvisoria<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli  |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b> | - Guanti<br>- Casco<br>- Scarpe di sicurezza  |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.)</li> <li>- In caso di lavoro sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro.</li> <li>- Se l'altezza del lavoro è superiore a 2 m., devono essere utilizzati trabatelli con postazione superiore dotata di parapetto perimetrale.</li> <li>- Prima dell'utilizzo dei trabatelli controllarne la corretta stabilizzazione della base.</li> <li>- Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della stessa; vietare l'utilizzo della scala oltre il terzo ultimo piolo, se necessario ricorrere a scala più lunga.</li> <li>- Utilizzare utensili ed attrezzature in buono stato per eseguire i montaggi.</li> <li>- Eliminare gli utensili difettosi od usurati; vietare l'uso improprio degli utensili; programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili</li> <li>- Durante la posa in opera dei quadri elettrici, degli apparecchi di comando e di quelli di connessione (mobili e fissi), attenersi agli schemi elettrici progettuali per i necessari collegamenti degli stessi. realizzare inoltre tecniche di cablaggio "ad opera d'arte"</li> <li>- Rispettare gli standard riguardanti le colorazioni dei conduttori ed attenersi alla loro esatta numerazione</li> <li>- Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni</li> <li>- Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento.</li> <li>- E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 V in corrente alternata o 50 V in corrente continua. Può derogarsi al suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 V, purché:<br/>- l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile;</li> </ul> |   |                  |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

| Scheda n°6                           | FASI OPERATIVE  | CODICE FO.EL.011 |
|--------------------------------------|---|------------------|
|                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- siano adottate le necessarie misure atte a garantire l'incolumità dei lavoratori</li> <li>- E' vietato eseguire lavori elettrici su condutture a tensione non di sicurezza (superiore a 44V per c.a. e 600V per c.c.), e nelle immediate vicinanze se non si è provveduto ad aprire il circuito nei punti di possibile alimentazione, esposto i cartelli monitori, isolato e messo a terra la parte sezionata; nei lavori di particolare pericolo su conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente un'altra persona</li> <li>- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</li> <li>- Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucciolo</li> <li>- Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento.</li> </ul> |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI  |                  |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve   |                  |
| <b>Allegato</b>                      |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°7  | FASI OPERATIVE  |   | CODICE FO.EL.012 |
|---|---|---|------------------|
| FASE N° 1.2.1                                       | Impianto elettrico  | Area Lavorativa:  |                  |
| FASE N° 2.1.1                                       | Posa cavi elettrici   | Area Lavorativa:  |                  |
| FASE N° 2.1.4                                       | Impianto di terra   | Area Lavorativa:  |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>                                   | IMPIANTI ELETTRICI  |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>                              | POSA CAVI ELETTRICI   |   |                  |
| Posa in opera di cavi elettrici e prolunghe.        |   |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>        |   |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>   | ATTREZ017   | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI                              |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>   | ATTREZ097   | TRABATTELLO<br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>                     | Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabattelli; tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, saldatrice ossiacetilenica, piegatubi, mastici e collanti.   |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                     | Elettrocuzione<br>Caduta dall'alto da scala portatile<br>Caduta dall'alto da opera provvisoria<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli<br>Dermatiti, reazioni allergiche  |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b> | - Guanti<br>- Casco<br>- Scarpe di sicurezza  |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La sezione dei conduttori deve essere adeguata al carico e protetta a monte contro il surriscaldamento (in alcuni casi anche contro i contatti indiretti con apposito interruttore magnetotermico differenziale)</li> <li>- Utilizzare solo cavi non propaganti la fiamma e l'incendio a doppio isolamento</li> <li>- Non utilizzare cavi sbucciati, deteriorati o che presentino un invecchiamento tale da dovere essere sostituiti</li> <li>- Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni.</li> <li>- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.</li> <li>- Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucchiolo</li> <li>- Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.)</li> <li>- Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone.</li> <li>- Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato: la lavorazione richiede un luogo di lavoro sicuro e protetto sul vuoto</li> <li>- Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ e se nuovi con marchio CE</li> </ul> |   |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b>                | D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI  |   |                  |
| <b>Valutazione del Rischio</b>                      | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve   |   |                  |
| <b>Allegato</b>                                     |   |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| Scheda n°8  | FASI OPERATIVE   |   | CODICE FO.EL.013 |
| FASE N° 1.2.1   | Impianto elettrico   | Area Lavorativa:  |                  |
| FASE N° 2.1.3   | Montaggio quadri elettrici   | Area Lavorativa:  |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>   | IMPIANTI ELETTRICI   |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>  | QUADRI ELETTRICI   |   |                  |
| Installazione e manutenzione di quadri elettrici e apparecchi di comando modulari |  |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>                                      |  |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                                 | ATTREZ017  | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI                              |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>                                 | ATTREZ097  | TRABATTELLO<br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>   | Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabattelli; trapano, filettatrici elettriche o a mano, cacciaviti, spellafilì.  |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>   | Folgorazione<br>Proiezione di schegge e materiali<br>Elettrocuzione<br>Caduta dall'alto da scala portatile<br>Caduta dall'alto da opera provvisoria<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli  |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>                               | - Guanti<br>- Casco<br>- Scarpe di sicurezza   |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divieto di lavorare su quadri in tensione</li> <li>- Utilizzare gli appositi guanti e gli attrezzi omologati in maniera corretta</li> <li>- Evitare di tenere le mani sotto l'azione dell'attrezzo</li> <li>- Il quadro deve essere disattivato a monte della fornitura, se questo non è possibile segregare i morsetti in entrata dell'interruttore generale</li> <li>- Controllare sempre che il quadro non abbia una doppia linea di alimentazione o che all'interno del quadro siano state passate delle altre linee di alimentazione che possono essere in tensione</li> <li>- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione</li> <li>- Gli addetti ai lavori dovranno provvedere alla realizzazione di tutte le prove di laboratorio necessarie per dichiarare il quadro a norma ed idoneo all'installazione</li> <li>- Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.)</li> <li>- In caso di lavoro sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro.</li> <li>- Se l'altezza del lavoro è superiore a 2 m., devono essere utilizzati trabattelli con postazione superiore dotata di parapetto perimetrale.</li> <li>- Prima dell'utilizzo dei trabattelli controllare la corretta stabilizzazione della base.</li> <li>- Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della stessa; vietare l'utilizzo della scala oltre il terzultimo piolo, se necessario ricorrere a scala più lunga.</li> <li>- Utilizzare utensili ed attrezzature in buono stato per eseguire i montaggi.</li> <li>- Eliminare gli utensili difettosi od usurati; vietare l'uso improprio degli utensili; programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili.</li> <li>- Durante la posa in opera dei quadri elettrici, degli apparecchi di comando e di quelli di connessione (mobili e fissi), attenersi agli schemi elettrici progettuali per i necessari collegamenti degli stessi. realizzare inoltre tecniche di cablaggio "ad opera d'arte"</li> </ul> |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°8                           | FASI OPERATIVE  | CODICE FO.EL.013 |
|--------------------------------------|---|------------------|
|                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rispettare gli standard riguardanti le colorazioni dei conduttori ed attenersi alla loro esatta numerazione.</li> <li>- Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni.</li> <li>- Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento.</li> <li>- E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 V in corrente alternata o 50 V in corrente continua. Può derogarsi al suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 V, purché:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile;</li> <li>- siano adottate le necessarie misure atte a garantire l'incolumità dei lavoratori</li> </ul> </li> <li>- E' vietato eseguire lavori elettrici su condutture a tensione non di sicurezza (superiore a 44V per c.a. e 600V per c.c.), e nelle immediate vicinanze se non si è provveduto ad aprire il circuito nei punti di possibile alimentazione, esposto i cartelli monitori, isolato e messo a terra la parte sezionata; nei lavori di particolare pericolo su conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente un'altra persona</li> <li>- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</li> <li>- Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucchiolo</li> <li>- Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento</li> <li>- Mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute.</li> <li>- Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza delle materie prime, degli utensili e delle attrezzature.</li> <li>- Verificare l'esatta comprensione da parte degli addetti al montaggio degli schemi elettrici e topografici.</li> </ul> |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI  |                  |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve   |                  |
| <b>Allegato</b>                      |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|  |   |   |                  |
|--|---|---|------------------|
| Scheda n°9   | FASI OPERATIVE  |   | CODICE FO.IN.006 |
| FASE N° 1.1.1  | Installazione di macchine operatrici  | <b>Area Lavorativa:</b>   |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>  | INCANTIERAMENTO   |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>   | INSTALLAZIONE IN CANTIERE DELLA PIEGAFERRI  |   |                  |
| Fornitura ed installazione in cantiere della macchina per la lavorazione del ferro (piegaferrì). |   |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>   |   |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>  | ATTREZ004   | AUTOCARRO CON GRU<br>Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi. |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>  | - Attrezzi d'uso comune.<br>- Autocarro con braccio idraulico.  |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>  | Contatti con macchinari, organi in movimento<br>Investimento di persone o cose<br>Ribaltamento, perdita di stabilità<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Schiacciamento   |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>  | - Casco protettivo<br>- Guanti<br>- Scarpe di sicurezza<br>- Otoprotettori<br>- Tuta da lavoro  |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.</li> <li>- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.</li> <li>- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</li> <li>- Segnalare la zona interessata all'operazione.</li> <li>- Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato.</li> <li>- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</li> <li>- I percorsi non devono avere pendenze eccessive.</li> <li>- Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato.</li> <li>- Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino.</li> <li>- Non permanere o transitare davanti alla macchina piegaferrì nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.</li> <li>- Le imbracature devono essere eseguite correttamente.</li> <li>- Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte.</li> <li>- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</li> <li>- Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).</li> <li>- Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione.</li> <li>- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</li> <li>- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</li> <li>- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.</li> <li>- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.</li> <li>- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.</li> <li>- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</li> <li>- Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni prescritte.</li> <li>- Se la macchina per la lavorazione del ferro è installata nelle vicinanze di un ponteggio o nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento occorre realizzare un solido impalcato</li> </ul> |   |                  |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171<br/>Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

|                                      |  |                         |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| <b>Scheda n°9</b>                    | <b>FASI OPERATIVE</b>  | <b>CODICE FO.IN.006</b> |
|                                      | sovrastante il posto di lavoro a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. |                         |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08   |                         |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Medio;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve  |                         |
| <b>Allegato</b>                      |  |                         |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|  |  |   |                  |
|--|--|---|------------------|
| Scheda n°10  | FASI OPERATIVE   |   | CODICE FO.IN.007 |
| FASE N° 1.1.1  | Installazione di macchine operatrici   | <b>Area Lavorativa:</b>   |                  |
| <b>CATEGORIA:</b>  | INCANTIERAMENTO  |   |                  |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>   | INSTALLAZIONE IN CANTIERE DI MACCHINE OPERATRICI   |   |                  |
| Fornitura ed installazione in cantiere di macchine operatrici necessarie alla lavorazione di cantiere (betoniera a bicchiere, molazza, argano a bandiera, ecc.). |  |   |                  |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>   |  |   |                  |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>  | ATTREZ004  | AUTOCARRO CON GRU<br>Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi. |                  |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attrezzi d'uso comune.</li> <li>- Autocarro con braccio idraulico.</li> <li>- autocarro.</li> <li>- utensili elettrici portatili.</li> <li>- scale.</li> <li>- funi e ganci.</li> </ul>   |   |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>  | Contatti con macchinari, organi in movimento<br>Investimento di persone o cose<br>Ribaltamento, perdita di stabilità<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Schiacciamento  |   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco protettivo</li> <li>- Guanti</li> <li>- Scarpe di sicurezza</li> <li>- Otoprotettori</li> <li>- Tuta da lavoro</li> </ul>   |   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prima dell'inizio dei lavori organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie, per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti senza provocare situazioni di pericolo</li> <li>- L'area di lavoro deve essere completamente segnalata e deve essere impedito l'ingresso a qualunque addetto non attivo nell'operazione di montaggio</li> <li>- Durante lo svolgimento del lavoro, gli utensili e le attrezzature non utilizzate devono essere custodite in guaine o assicurate in modo da impedirne la caduta</li> <li>- E' obbligatorio utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni di lavorazione in altezza</li> <li>- Si devono utilizzare idonei mezzi di sollevamento in relazioni al carico e verificare che le funi ed i ganci siano muniti del contrassegno previsto</li> <li>- Le imbracature devono essere eseguite correttamente.</li> <li>- Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte.</li> <li>- Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).</li> <li>- Verificare preliminarmente l'efficacia dei dispositivi d'arresto e fine corsa.</li> <li>- accertarsi della solidità del terreno e posizionarsi in piano estendendo al massimo gli stabilizzatori</li> <li>- per l'esecuzione di lavori di completamento o di manutenzione, qualora le opere provvisoriale siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando un sistema idoneo anticaduta personale, la cui fune di trattenuta risulti vincolata a supporti che offrano le dovute garanzie</li> <li>- durante il sollevamento e il trasporto il gruista non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone; se vi sono persone sotto il carico il gruista dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento</li> </ul> |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°10                          | FASI OPERATIVE  | CODICE FO.IN.007 |
|--------------------------------------|---|------------------|
|                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- la velocità del vento ammassa per non interrompere le operazioni di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo di apparecchi di sollevamento utilizzati; nella norma vanno sospese le opere di montaggio se la velocità del vento supera i 60 Km/h</li> <li>- il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale</li> <li>- per nessun motivo si devono lasciare i materiali in condizioni di equilibrio precario</li> <li>- nelle operazioni di posa occorre assicurare la stabilità dei materiali installati eseguendo fissaggi corretti e completi</li> <li>- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.</li> <li>- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.</li> <li>- I percorsi non devono avere pendenze eccessive.</li> <li>- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</li> <li>- Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato.</li> <li>- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</li> <li>- Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato.</li> <li>- Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino.</li> <li>- Collegare la macchina operatrice all'impianto elettrico in assenza di tensione.</li> <li>- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</li> <li>- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</li> <li>- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.</li> <li>- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.</li> <li>- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.</li> <li>- Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni prescritte.</li> <li>- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</li> <li>- Se la macchina operatrice è installata nelle vicinanze di un ponteggio o nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento occorre realizzare un solido impalcato sovrastante il posto di lavoro a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.</li> <li>- i lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere qualsiasi anomalia riscontrata</li> </ul> |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08  |                  |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Medio;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve   |                  |
| <b>Allegato</b>                      |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|   |  |   |                 |
|---|--|---|-----------------|
| Scheda n°11   | FASI OPERATIVE   |   | CODICE FO.SM.10 |
| FASE N° 1.3   | SMONTAGGIO CANTIERE  | Area Lavorativa:  |                 |
| <b>CATEGORIA:</b>   | SMOBILIZZO CANTIERE  |   |                 |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>  | SMONTAGGIO BARACCHE  |   |                 |
| Smontaggio delle strutture provvisorie da adibire ad uffici, depositi, servizi, mensa, ecc. |  |   |                 |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>  |  |   |                 |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>   | ATTREZ004  | AUTOCARRO CON GRU<br>Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi. |                 |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>   | Autogrù<br>Camion<br>Mazza<br>Piccone<br>Badile<br>Filo di ferro<br>Materiale minuto   |   |                 |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>   | Contatti con macchinari, organi in movimento<br>Elettrocuzione<br>Rumore<br>Ribaltamento, perdita di stabilità<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Schiacciamento<br>Investimento di persone o cose<br>Movimentazione manuale dei carichi  |   |                 |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco protettivo</li> <li>- Guanti</li> <li>- Scarpe di sicurezza</li> <li>- Otoprotettori</li> <li>- Tuta da lavoro</li> </ul>   |   |                 |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.</li> <li>- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</li> <li>- Collegare la macchine operatrici all'impianto elettrico in assenza di tensione.</li> <li>- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</li> <li>- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.</li> <li>- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio.</li> <li>- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.</li> <li>- Non indossare abiti svolazzanti.</li> <li>- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.</li> <li>- Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</li> <li>- Gli operatori dovranno provvedere a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni.</li> <li>- Si provvederà alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e si appronteranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso.</li> <li>- L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo,</li> </ul> |   |                 |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°11                          | FASI OPERATIVE  | CODICE FO.SM.10 |
|--------------------------------------|---|-----------------|
|                                      | <p>dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il carico in discesa sarà guidato dagli operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e muoversi.</li> <li>- Gli operatori provvederanno quindi ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo come previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio</li> <li>- Valutare il cantiere in termini di organizzazione generale per il corretto posizionamento dei servizi</li> <li>- Utilizzare materiale che conservi le sue caratteristiche di resistenza durante tutta la durata dei lavori</li> <li>- Le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni.</li> <li>- Ubicare gli uffici in modo opportuno, lontani dalle zone operative più intense</li> <li>- I servizi (bagni, docce, spogliatoi, refettorio) debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso</li> <li>- Quando necessario, devono essere predisposti dormitori, capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici.</li> <li>- Se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.</li> <li>- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire</li> <li>- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore</li> <li>- Provvedere a mantenere puliti: il servizio igienico e tutte le installazioni;</li> <li>- Allestire mezzi di pronto soccorso e profilassi e la cassetta di medicazione;</li> <li>- Usare i mezzi personali di protezione (elmetto, guanti, scarpe, tuta).</li> <li>- Verificare l'efficienza e l'efficacia dei D.P.I.;</li> <li>- Tenere a disposizione estintori a polvere secca tarati e controllati all'interno dei prefabbricati (uno ogni prefabbricato).</li> </ul> |                 |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08  |                 |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Medio;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Lieve   |                 |
| <b>Allegato</b>                      |   |                 |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|  |  |   |                 |
|--|--|---|-----------------|
| Scheda n°12  | FASI OPERATIVE   |   | CODICE FO.SM.16 |
| FASE N° 1.3  | SMONTAGGIO CANTIERE  | Area Lavorativa:  |                 |
| <b>CATEGORIA:</b>  | SMOBILIZZO CANTIERE  |   |                 |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>                                   | RIMOZIONE RECINZIONE DI CANTIERE   |   |                 |
| Dismissione totale della Recinzione dell'area di lavoro. |  |   |                 |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>             |  |   |                 |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>        | ATTREZ003  | AUTOCARRO-FURGONE<br>Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri) |                 |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>        | ATTREZ004  | AUTOCARRO CON GRU<br>Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.                         |                 |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>        | ATTREZ017  | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI  |                 |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>                          | Attrezzi manuali, mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie<br>Autocarro   |   |                 |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                          | Urti, compressioni, impatti, colpi<br>Caduta a livello e scivolamento<br>Caduta dall'alto<br>Movimentazione manuale dei carichi  |   |                 |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>      | Guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta da lavoro   |   |                 |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</li> <li>- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.</li> <li>- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</li> <li>- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</li> <li>- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</li> <li>- Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito e posizionare adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.</li> <li>- L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.</li> <li>- Utilizzare materiale che conservi le sue caratteristiche di resistenza durante tutta la durata dei lavori</li> <li>- Collocazione dei cartelli di segnalazione ed avvertimento in tutti i punti più visibili per gli operatori e per i visitatori</li> <li>- Installazione idonei cancelli di legno o di ferro. Dovranno garantire la chiusura durante le ore in cui il cantiere non opera.</li> <li>- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante</li> <li>- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire</li> <li>- Nell'allestimento della recinzione si deve tenere conto, per la sua distanza con l'opera da demolire, dell'altezza di quest'ultima per evitare che del materiale possa accidentalmente cadere al di fuori dell'area dei lavori.</li> <li>- Per infiggere a terra i pali, predisporre apposito piano mobile di lavoro, robusto e delle dimensioni di 1x1</li> </ul> |   |                 |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

|                                      |  |                 |
|--------------------------------------|--|-----------------|
| Scheda n°12                          | FASI OPERATIVE   | CODICE FO.SM.16 |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08   |                 |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Lieve;    Indice Frequenza :Bassa;    Livello del rischio : Trascurabile |                 |
| <b>Allegato</b>                      |  |                 |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|   |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|
| Scheda n°13   | FASI OPERATIVE  |   | CODICE FO.SM.18 |
| FASE N° 1.3   | SMONTAGGIO CANTIERE   | Area Lavorativa:  |                 |
| <b>CATEGORIA:</b>                                   | SMOBILIZZO CANTIERE   |   |                 |
| <b>FASE OPERATIVA:</b>                              | SMONTAGGIO PONTEGGIO  |   |                 |
| Smontaggio ponteggi metallici                       |   |   |                 |
| <b>Schede attività elementari collegate:</b>        |   |   |                 |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>   | ATTREZ004   | AUTOCARRO CON GRU<br>Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi. |                 |
| <b>Schede macchine ed attrezzature collegate:</b>   | ATTREZ017   | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI  |                 |
| <b>Macchine ed attrezzature</b>                     | Fune di ritenuta con moschettone lunga 1,50 m;<br>Livella torica;<br>Filo a piombo;<br>Chiavi serrabulloni;<br>Squadra metallica;<br>Autocarro/furgone;<br>Apparecchio di sollevamento;   |   |                 |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                     | Contatti con macchinari, organi in movimento<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Caduta dall'alto<br>Danno, crollo strutturale<br>Lesioni dorso lombari per movimentazione manuale dei carichi<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli<br>Urti, compressioni, impatti, colpi<br>Elettrocuzione   |   |                 |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b> | Guanti, scarpe di sicurezza, casco di protezione, cintura di sicurezza ad imbraco totale  |   |                 |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                      | <p>- Deve essere disponibile tutta la documentazione riguardante l'autorizzazione rilasciata dal Ministero del lavoro per tutti gli elementi delle marche che si vogliono impiegare</p> <p>- E' obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore di m 2.0. Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale. Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio sotto l'assistenza di un preposto. Segregare l'area interessata dal ponteggio, durante l'allestimento, al fine di tener lontano i non addetti ai lavori.</p> <p>- I ponteggi possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale;</p> <p>- Possono esser impiegati, senza documentazioni aggiuntive alla autorizzazione ministeriale, per le situazioni previste dall'autorizzazione stessa e per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>alte fino a 20 m dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;</li> <li>conformi agli schemi tipo riportati nell'autorizzazione;</li> <li>comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;</li> <li>con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione ed in ragione di almeno uno ogni 22 mq;</li> <li>con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;</li> <li>con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza</li> </ul> <p>- I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo</p> |   |                 |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°13 | FASI OPERATIVE  | CODICE FO.SM.18 |
|-------------|---|-----------------|
|             | <p>aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nel caso di ponteggio misto, unione di prefabbricato e tubi e giunti, se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva;</li> <li>- Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono riportare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante;</li> <li>- Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici, devono essere costituite da tavole di spessore minimo di cm 4 per larghezze di cm 30 e cm 5 per larghezze di cm 20, non devono presentarsi a sbalzo e devono avere la sommità sovrapposte di almeno cm 40 in corrispondenza di un traverso;</li> <li>- Per piani di servizio con dislivelli superiori a 2 m, dovranno sempre essere presenti parapetti normali provvisti su ciascun lato libero di un corrente superiore, di un corrente intermedio e di un arresto al piede in corrispondenza dei piani con tavolati atti al transito di personale. Il bordo superiore del corrente più alto deve essere sistemato a non meno di 1 m dal piano dell'impalcato in modo da assicurare sufficiente stabilità e sicurezza al personale in transito e tra corrente superiore e tavola fermapiede (alta non meno di 20 cm) non deve esserci una apertura superiore a 60 cm; sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati all'interno dei montanti (art. 126 e p.2.1.5.1 allegato XVII del ( p.2.2.1.3 allegato XVII del D.Lgs. 81/08);</li> <li>- I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, ( p.2.2.1.3 allegato XVII del D.Lgs. 81/08);</li> <li>- In corrispondenza dei luoghi di transito e di stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcato di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.</li> <li>- Non usare elementi appartenenti al altro ponteggio;</li> <li>- Il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quando indicato nella autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori;</li> <li>- L'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile onde non sovraccaricare i ponteggi con carichi non previsti o eccessive non deve quindi superare il carico massimo previsto nel libretto del ponteggio;</li> <li>- I picchetti dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere disposti uniformemente lungo il perimetro del ponteggio, con calate ogni m 25.0 e comunque all'estremità del ponteggio stesso. Qualora ci siano almeno quattro calate non è necessario che i vari picchetti siano collegati tra loro;</li> <li>- Verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; Si dovrà sempre valutare la eventuale diminuzione di spessore dei tubi dovuta alla corrosione interna od esterna creata da lavori in ambienti aggressivi, dal tempo oppure da successive sabbiature; in caso gli spessori scendessero sotto le tolleranze minime, gli elementi danneggiati del ponteggio non potranno più essere usati.</li> <li>- Appurarne stabilità ed integrità ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dell'attività;</li> <li>- Accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro; se avviene tramite scale portatili, queste devono essere intrinsecamente sicure e, inoltre essere: vincolate, non in prosecuzione l'una dall'altra, sporgere almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio;</li> <li>- Non salire e scendere lungo gli elementi del ponteggio.</li> <li>- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi utilizzati nel montaggio.</li> <li>- Le chiavi e l'attrezzatura minuta devono sempre essere vincolate all'operatore.</li> <li>- Eseguire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali.</li> <li>- Durante la fase di montaggio e smontaggio dei balconcini delimitare l'area interessata.</li> <li>- Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del</li> </ul> |                 |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°13                          | FASI OPERATIVE  | CODICE FO.SM.18 |
|--------------------------------------|---|-----------------|
|                                      | <p>ponteggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.</li> <li>- Non spostare materiale gettandolo dall'alto: i tubi andranno imbracati e movimentati a mano o con gru, mentre i giunti saranno calati a terra in contenitori.</li> <li>- Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</li> <li>- Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare l'idoneità e la stabilità della base d'appoggio.</li> <li>- Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico.</li> <li>- L'accoppiamento di montanti, correnti e traversi deve essere realizzato in modo sicuro</li> <li>- I ponteggi devono essere ancorati a parti stabili dell'edificio almeno ogni due piani e ogni due montanti (art. 125 del D.Lgs. 81/08)).</li> <li>- Gli impalcati ed i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 m</li> <li>- Le interruzioni di stilata del ponteggio devono rispondere agli schemi allegati alla copia di autorizzazione.</li> <li>- L'estremità inferiore di ogni montante deve essere sostenuta da una piastra metallica di base (basetta).</li> <li>- Gli ancoraggi devono essere in numero sufficiente e realizzati in conformità alla relazione tecnica.</li> <li>- I montanti devono superare di almeno 1.20 m l'ultimo impalcato o il piano di gronda (art. 125 del D.Lgs.81/08).</li> <li>- Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza costruito come il ponte a distanza non superiore a m 2.50 (art. 128 del D.Lgs.81/08).</li> <li>- Abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento</li> <li>- Controllare gli ancoraggi di teli, reti e degli eventuali cartelloni pubblicitari ai montanti e la resistenza degli elementi utilizzati: devono avere resistenza adeguata alle sollecitazioni scaricate dal vento (che sono elevate) onde impedire il loro distacco dai tubi, così come previsto nel progetto.</li> <li>- Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.</li> </ul> |                 |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08, NORME UNI   |                 |
| <b>Valutazione del Rischio</b>       | Indice Magnitudo :Alto;    Indice Frequenza :Media;    Livello del rischio : Alto   |                 |
| <b>Allegato</b>                      |   |                 |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°14  | ATTIVITA' ELEMENTARI   |                         | CODICE AE002 |
|--|--|-------------------------|--------------|
| FASE N° 1.1.1  | Installazione di macchine operatrici   | <b>Area Lavorativa:</b> |              |
| FASE N° 2.1.1  | Posa cavi elettrici  | <b>Area Lavorativa:</b> |              |
| FASE N° 2.1.3  | Montaggio quadri elettrici   | <b>Area Lavorativa:</b> |              |
| <b>Operazione:</b>   | TRASPORTO MATERIALI CON MEZZO MECCANICO  |                         |              |
| Trasporto di materiali eseguito da autocarro con relativo carico e scarico effettuato con mezzi meccanici. |  |                         |              |
| <b>Macchine ed Attrezzature:</b>   | Autocarro, Grù/Pala meccanica  |                         |              |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>  | Carico e scarico materiale<br>Ribaltamento, perdita di stabilità<br>Investimento di persone o cose<br>Inalazione gas di scarico<br>Presenza di persone estranea in zona a rischio<br>Esposizione a polveri<br>Errata manovra operatore<br>Scarsa manutenzione mezzi meccanici<br>Crollo di pareti o solai per cedimenti strutturali<br>Rumore<br>Vibrazioni  |                         |              |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>  | Casco protettivo<br>Guanti di pelle<br>Scarpe di sicurezza<br>Tuta protettiva<br>Mascherina  |                         |              |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le macchine devono essere mantenute in efficienza secondo il programma di manutenzione del produttore.</li> <li>- Prima di utilizzare i macchinari devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto frenante, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa e degli specchi retrovisori.</li> <li>- Il numero di passeggeri trasportati dall'autocarro deve essere quello consentito dal libretto di circolazione.</li> <li>- E' vietato trasportare passeggeri nel cassone.</li> <li>- Il percorso degli automezzi deve essere separato e segnalato dal percorso pedonale nell'ambito del cantiere.</li> <li>- Le manovre che possono presentare rischi (retromarcia, accosti, ecc.) devono essere assistite da personale a terra.</li> <li>- Il carico dell'automezzo non deve oltrepassare l'altezza delle sponde del cassone.</li> <li>- Lo stazionamento del mezzo in luoghi chiusi deve essere compatibile con le caratteristiche di areazione dei locali.</li> <li>- L'operatore deve essere stato sottoposto ad adeguata formazione.</li> <li>- Prima di effettuare le operazioni con l'escavatore verificare che non vi siano persone nel raggio di azione della macchina e pericoli di urti contro strutture fisse, mobili e cavi elettrici e posizionare idonea segnaletica in presenza di traffico.</li> <li>- Non utilizzare l'escavatore come gru di cantiere.</li> <li>- Il braccio dell'escavatore va bloccato se non si stanno eseguendo manovre.</li> <li>- Dovranno essere adottati accorgimenti e misure contro il rumore.</li> <li>- La pulizia degli automezzi deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione.</li> <li>- Rispettare le disposizioni e le procedure di smaltimento imposte dalle vigenti leggi nel caso di rifiuti tossici e speciali.</li> </ul> |                         |              |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

|                                      |   |                     |
|--------------------------------------|---|---------------------|
| <b>Scheda n°14</b>                   | <b>ATTIVITA' ELEMENTARI</b>   | <b>CODICE AE002</b> |
|                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare che non ci sia personale non addetto nel raggio di azione delle macchine</li> <li>- Bagnare le polveri derivanti dalle operazioni di carico e scarico</li> </ul> |                     |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08  |                     |
| <b>Allegato</b>                      |   |                     |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|   |  |                         |              |
|---|--|-------------------------|--------------|
| Scheda n°15   | <b>ATTIVITA' ELEMENTARI</b>  |                         | CODICE AE003 |
| FASE N° 1.1.1   | Installazione di macchine operatrici   | <b>Area Lavorativa:</b> |              |
| <b>Operazione:</b>  | CARICO E SCARICO ATTREZZATURE  |                         |              |
| Carico e scarico di attrezzature e macchine da autocarri e/o altri mezzi di trasporto |  |                         |              |
| <b>Macchine ed Attrezzature:</b>  | Autocarro, Grù/Autogrù   |                         |              |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>   | Investimento di persone o cose<br>Contatti con macchinari, organi in movimento<br>Ribaltamento, perdita di stabilità<br>Movimentazione manuale dei carichi   |                         |              |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>                                   | Casco protettivo<br>Guanti di pelle<br>Scarpe di sicurezza<br>Tuta protettiva  |                         |              |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica.</li> <li>- Segnalare la zona interessata all'operazione.</li> <li>- Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili.</li> <li>- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso.</li> <li>- Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra.</li> <li>- Le estremità delle funi devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari;</li> <li>- Le funi e i fili elementari devono essere protetti contro gli agenti corrosivi esterni mediante ingrassaggio;</li> <li>- Le funi e le catene usate devono essere contrassegnate dal fabbricante e siano fornite, al momento dell'acquisto, di regolare dichiarazione del medesimo, nella quale vengano fornite le indicazioni e i certificati previsti (direttiva 91/368/CEE).</li> <li>- Occorre verificare che i ganci siano dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante o che siano conformati in modo da impedire la fuoriuscita delle funi o delle catene.</li> <li>- Essi devono portare in sovrimpressione od inciso il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile (direttiva 91/368/CEE).</li> <li>- Gli imbracci devono essere predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata, la forza deve essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli autocarri di approvvigionamento, e comunque senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a 2,00 m, per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici o dispositivi equivalenti tali da impedire la caduta del carico.</li> <li>- L'angolo al vertice tra i tiranti dell'imbracatura non deve essere normalmente superiore di 60°, per evitare eccessive sollecitazioni negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice). Gli accessori di sollevamento immessi sul mercato comunitario dopo il 1993 devono essere marcati CE (direttiva 91/368/CEE).</li> <li>- Le funi metalliche devono essere sostituite nel caso in cui il numero di fili rotti in una lunghezza pari a 8 volte il diametro sia maggiore a 10, se è rotto un trefolo, se l'usura di fili elementari è superiore a 1/3 del loro diametro iniziale e se vi sono sfasciature, schiacciamenti, piegature ecc. (norma UNI-ISO 4309 01.12.84).</li> <li>- La catena deve essere sostituita quando si è verificato un allungamento superiore al 5% delle maglie o dell'intera catena, oppure una riduzione del diametro degli anelli superiore al 10%, oppure quando la catena risulti deformata o deteriorata (norma UNI 9467 01.10.89).</li> <li>- Nel caso di formazione di anello mediante capocorda, morsetti e redance, i morsetti vanno posizionati con il bullone nella parte interna e posti a 6 cm, o 10 cm o 16 cm l'uno dall'altro e in numero di 3, 4 o 5 a seconda del diametro della fune (fino a 9 mm, da 10 mm a 16,5 mm e da 18 mm fino a 26 mm) (norma UNI 6697 01.10.70).</li> </ul> |                         |              |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

|                                      |  |                     |
|--------------------------------------|--|---------------------|
| <b>Scheda n°15</b>                   | <b>ATTIVITA' ELEMENTARI</b>  | <b>CODICE AE003</b> |
|                                      | - Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti. |                     |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b> | D.Lgs. 81/08   |                     |
| <b>Allegato</b>                      |  |                     |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°16  | ATTIVITA' ELEMENTARI  | CODICE AE030     |
|--|---|------------------|
| FASE N° 1.2.1  | Impianto elettrico  | Area Lavorativa: |
| FASE N° 2.1.1  | Posa cavi elettrici   | Area Lavorativa: |
| FASE N° 2.1.2  | Posa apparecchiature di comando   | Area Lavorativa: |
| FASE N° 2.1.3  | Montaggio quadri elettrici  | Area Lavorativa: |
| FASE N° 2.1.4  | Impianto di terra   | Area Lavorativa: |
| <b>Operazione:</b>   | ESECUZIONE DI TRACCE  |                  |
| Esecuzione di tracce per impianti tecnologici eseguite a mano o con martelletto elettrico su muratura. |   |                  |
| <b>Macchine ed Attrezzature:</b>   | Attrezzi manuali, martello, scalpello<br>Martelletto elettrico<br>Scale a mano e doppie<br>Trabattello  |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>  | Urti, compressioni, impatti, colpi<br>Caduta a livello e scivolamento<br>Caduta dall'alto<br>Elettrocuzione<br>Abrasioni, ferite, punture, tagli<br>Proiezione di schegge e materiali<br>Caduta dall'alto da opera provvisoria<br>Caduta dall'alto da scala portatile   |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>  | Guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta da lavoro, occhiali protettivi   |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usare utensili elettrici con doppio isolamento garantito dal marchio di qualità.</li> <li>- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</li> <li>- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.</li> <li>- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</li> <li>- Collegare l'attrezzo all'impianto elettrico in assenza di tensione.</li> <li>- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio.</li> <li>- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.</li> <li>- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</li> <li>- Usare trabattelli verificati da tecnico abilitato, con coefficiente di sicurezza contro il ribaltamento uguale a due. Fissare il trabattello a terra, per particolari altezze anche con ausilio di puntoni.</li> <li>- Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato.</li> <li>- Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole.</li> <li>- Controllare con la livella l'orizzontalità della base.</li> <li>- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale</li> <li>- Le scale di accesso ai posti di lavoro dovranno avere piedini di appoggio antisdrucciolevoli fissate in sommità ed elevarsi almeno un metro oltre il piano di sbarco.</li> <li>- L'impalco del ponteggio esterno deve essere accostato al filo del fabbricato è ammessa una distanza massima di cm.20 solo per lavori di finitura esterna.</li> <li>- E' vietato sovraccaricare gli impalchi dei ponteggi e dei ponti su cavalletti con materiale di costruzione</li> </ul> |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b>   | D.Lgs. 81/08  |                  |
| <b>Allegato</b>  |   |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°17   | ATTIVITA' ELEMENTARI   |                         | CODICE AE047 |
|---|--|-------------------------|--------------|
| FASE N° 1.4.33                                      | 14.8.11.3 - Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in pol...  | <b>Area Lavorativa:</b> |              |
| <b>Operazione:</b>                                  | IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA  |                         |              |
| <b>Macchine ed Attrezzature:</b>                    |  |                         |              |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                     | Elettrocuzione<br>Urti, colpi, compressioni  |                         |              |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b> | Caschi<br>Calzature di sicurezza<br>Guanti isolanti  |                         |              |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                      | <p>Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La potenza richiesta;</li> <li>-La data di inizio della fornitura e la durata prevedibile della stessa;</li> <li>-Dati della concessione edilizia.</li> </ul> <p>Per i cantieri di piccole e medie dimensioni o localizzati in zone ove sono presenti cabine dell'ente distributore, la fornitura avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase.</p> <p>Per i cantieri di maggiori dimensioni possono essere previste apposite cabine di trasformazione MT/BT. Tali cabine, anche se provvisorie (solo per la durata del cantiere), devono sempre rispettare precisi standard di funzionalità e sicurezza.</p> <p>Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Quadri (generali e di settore);</li> <li>-Interruttori;</li> <li>-Cavi;</li> <li>-Apparecchi utilizzatori.</li> </ul> <p>Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri di costruzione e di demolizione.</p> <p>Gli impianti elettrici dei cantieri non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi del Decreto 22 gennaio 2008, n.37, 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.</p> <p>Per gli impianti dei cantieri in sotterraneo e per gli impianti alimentati con propria cabina di trasformazione o con gruppi elettrogeni in parallelo alla rete del distributore, è necessaria una progettazione specifica.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.</p> <p>Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della</p> |                         |              |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°17                    | ATTIVITA' ELEMENTARI  | CODICE AE047 |
|--------------------------------|---|--------------|
|                                | <p>connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.</p> <p><b>Quadri</b><br/>         Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento.<br/>         Negli impianti di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente: tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili.<br/>         La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle Norme CEI (in modo particolare quella specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri). Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantiere).</p> <p><b>Cavi</b><br/>         Per la realizzazione degli impianti dei cantieri si possono adottare vari tipi di cavi descritti nella tabella seguente :</p> <p>FROR 450/750V Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio<br/>         N1VV-K Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio<br/>         FG7R - FG7OR Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio<br/>         HO7RN-FFG1K Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e alla abrasione<br/>         FGK 450/750V - FG1OK 450/750V - FGVOK 450/750V Cavo unipolare o multipolare, flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene</p> <p>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 o all'impianto di betonaggio).</p> <p>I cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile).</p> <p>L'impianto elettrico deve essere eseguito, mantenuto e riparato da ditta o persona qualificata. Nei cantieri di una certa dimensione, in particolare per quelli dotati di propria cabina di trasformazione, è necessaria la presenza di personale competente in grado di effettuare sia le manovre che gli interventi di manutenzione ordinaria.<br/>         Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti dell'impianto e dei singoli dispositivi di sicurezza. Tale verifica deve essere periodicamente ripetuta.<br/>         La verifica deve essere effettuata da persona esperta e qualificata che deve rilasciare relazione scritta con i risultati delle misure, delle osservazioni effettuate sulle condizioni di conservazione e la specifica delle eventuali deficienze interessanti la sicurezza.<br/>         Le deficienze riscontrate a seguito delle verifiche o in altre occasioni devono essere eliminate sollecitamente. Per le più gravi, l'eliminazione deve essere immediata, anche mediante interruzione dell'alimentazione della parte pericolosa fino al ristabilimento di condizioni sicure.<br/>         In presenza di guasti che comportano la sospensione della fornitura di energia, quando tale sospensione può costituire causa di pericolo è necessario provvedere a che sia disponibile in cantiere una fonte di energia di riserva che possa tempestivamente intervenire o essere messa in funzione.<br/>         In presenza di incendi che interessano gli impianti elettrici è vietato usare acqua per lo spegnimento e devono invece essere disponibili vicino ad ogni cabina, quadro, stazioni di trasformazione adatti estintori installati all'esterno individuabili con appositi cartelli.</p> |              |
| <b>Riferimenti normativi e</b> | D.Lgs. 81/08  |              |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |

|                 |                             |              |
|-----------------|-----------------------------|--------------|
| Scheda n°17     | <b>ATTIVITA' ELEMENTARI</b> | CODICE AE047 |
| <b>note:</b>    |                             |              |
| <b>Allegato</b> |                             |              |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|  |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| Scheda n°18  | <b>MACCHINE ED ATTREZZATURE</b>   | CODICE ATTREZ003                     |
| FASE N° 1.1.1<br>FASE N° 1.3   | Installazione di macchine operatrici<br>SMONTAGGIO CANTIERE   | Area Lavorativa:<br>Area Lavorativa: |
| <b>Descrizione macchina:</b>   | AUTOCARRO-FURGONE   |                                      |
| Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri) |   |                                      |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>  | Errata manovra operatore<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Cedimento parti meccaniche della macchine<br>Vibrazioni<br>Rumore<br>Inalazione polveri, fibre, gas, vapori<br>Caduta a livello e scivolamento<br>Investimento di persone o cose<br>Ribaltamento, perdita di stabilità   |                                      |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>  |   |                                      |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>   | Assegnare il mezzo solo al personale autorizzato<br>Controllare prima della messa in funzione la perfetta efficienza del mezzo<br>Dotare il mezzo di appropriata e completa cassetta del pronto soccorso<br>Caricare il mezzo in modo tale che il carico non limiti la visibilità del conducente<br>Assicurare la stabilità del carico<br>Assicurarsi che il carico non sporga posteriormente più dei 3/10 della lunghezza del mezzo e segnalarlo con pannello riflettente con dimensioni 50x50 cm.<br>In caso di sosta lasciare almeno 70 cm. per il passaggio dei pedoni<br>Non trasportare persone<br>Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata<br>Durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare<br>E' compito dell'addetto al mezzo, segnalare eventuali guasti<br>In caso di scarsa visibilità munire i mezzi di fascia a strisce rifrangenti<br>In cantiere segnalare l'operatività del mezzo con segnale luminoso |                                      |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b>   | D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada  |                                      |
| <b>Allegato</b>  |   |                                      |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|  |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| Scheda n°19  | <b>MACCHINE ED ATTREZZATURE</b>   | CODICE ATTREZ004                     |
| FASE N° 1.1.1<br>FASE N° 1.3   | Installazione di macchine operatrici<br>SMONTAGGIO CANTIERE   | Area Lavorativa:<br>Area Lavorativa: |
| <b>Descrizione macchina:</b>   | AUTOCARRO CON GRU   |                                      |
| Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi. |   |                                      |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>  | Folgorazione per contatto linee aeree<br>Investimento di persone o cose<br>Errata manovra operatore<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Cedimento parti meccaniche della macchine<br>Mancato funzionamento dispositivi di sicurezza   |                                      |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>  | -guanti<br>- calzature di sicurezza<br>- casco<br>- cuffie o tappi auricolari<br>- indumenti protettivi   |                                      |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>   | -Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio<br>-controllare i percorsi e le aree di manovra<br>-verificare l'efficienza dei comandi<br>-applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori<br>verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnatori<br>-azionare il girofaro<br>-preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre<br>-prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre<br>-possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito<br>-eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;<br>-i tiri in diagonale sono assolutamente vietati<br>-durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione<br>-segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio<br>-non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento<br>-mantenere puliti i comandi<br>-non lasciare nessun carico sospeso<br>-posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento<br>-eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto della macchina fornito dal fabbricante |                                      |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b>   | D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada  |                                      |
| <b>Allegato</b>  |   |                                      |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

|   |  |                         |                  |
|---|--|-------------------------|------------------|
| Scheda n°20   | <b>MACCHINE ED ATTREZZATURE</b>  |                         | CODICE ATTREZ011 |
| FASE N° 1.1.1                                       | Installazione di macchine operatrici   | <b>Area Lavorativa:</b> |                  |
| <b>Descrizione macchina:</b>                        | SCALA AEREA (tipo sfilo manuale)   |                         |                  |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                     | Caduta dall'alto da scala portatile<br>Caduta di materiale dall'alto<br>Impatti, investimenti con opere provvisorie<br>Presenza di persone estranea in zona a rischio  |                         |                  |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b> | Tuta protettiva<br>Scarpe di sicurezza<br>Guanti<br>Casco  |                         |                  |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                      | <b>PRIMA DELL'USO</b><br>Controllare le condizioni di sicurezza della scala<br>Il posizionamento della scala deve essere preceduto dalla posa in opera di segnaletica di sicurezza e, ove necessario, il transito dei pedoni e/o degli autoveicoli dovrà essere deviato. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree.<br>Non usare la scala oltre il terzo scalino.<br>Posizionare il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della scala stessa.<br>L'integrità, all'estremità inferiore dei montanti dei dispositivi antisdrucchiolevoli.<br>L'esistenza, quando necessaria, dei dispositivi antisdrucchiolevoli di appoggio e/o dei dispositivi di trattenuta dell'estremità superiore della scala e la loro integrità.<br>L'efficienza degli innesti delle scale a elementi innestati e delle staffe di scorrimento e aggancio delle scale a sfilo.<br>L'integrità dei pioli e il loro incastro nei montanti.<br>Questi ultimi dovranno apparire privi di fessurazioni, screpolature od altro.<br>La scala deve appoggiare su superfici piane, resistenti e non sdrucchiolevoli evitando l'uso di mezzi di fortuna che possano pregiudicarne la stabilità.<br>Su terreno cedevole va inserita sotto i montanti una idonea tavola di legno, per evitare sprofondamenti.<br>Se esiste dislivello tra i due montanti occorre compensarlo con un apposito piedino antisdrucchiolevole regolabile.<br>La sommità della scala deve essere appoggiata in modo sicuro e con giusto angolo di inclinazione. |                         |                  |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b>                | D.Lgs. 81/08   |                         |                  |
| <b>Allegato</b>                                     |  |                         |                  |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°21   | MACCHINE ED ATTREZZATURE   | CODICE ATTREZ017        |
|---|--|-------------------------|
| FASE N° 1.2.1                                       | Impianto elettrico   | <b>Area Lavorativa:</b> |
| FASE N° 1.3   | SMONTAGGIO CANTIERE  | <b>Area Lavorativa:</b> |
| FASE N° 2.1.1                                       | Posa cavi elettrici  | <b>Area Lavorativa:</b> |
| FASE N° 2.1.2                                       | Posa apparecchiature di comando  | <b>Area Lavorativa:</b> |
| FASE N° 2.1.3                                       | Montaggio quadri elettrici   | <b>Area Lavorativa:</b> |
| FASE N° 2.1.4                                       | Impianto di terra  | <b>Area Lavorativa:</b> |
| <b>Descrizione macchina:</b>                        | UTENSILI ELETTRICI PORTATILI   |                         |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>                     | Abrasioni, ferite, punture, tagli<br>Elettrocuzione<br>Rumore<br>Caduta a livello e scivolamento<br>Caduta di materiale dall'alto  |                         |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b> | -guanti<br>- calzature di sicurezza<br>- casco<br>- cuffie o tappi auricolari<br>- occhiali  |                         |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>                      | <p>- Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a bassa tensione: un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione è uguale o minore a 400 volt efficaci per corrente alternata e a 600 volt per corrente continua .</p> <p>- Gli utensili elettrici devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ).</p> <p>- Le prese e le spine di corrente devono essere conformi alle norme CEI 17, CEI 23-12, del tipo CEE-17 di colore blu (220 V), verde (50 V) o viola (24 V).</p> <p>- Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario.</p> <p>- Tutte le macchine devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010).</p> <p>Prima dell'uso:<br/>         verificare la presenza e la funzionalità delle protezioni<br/>         verificare la pulizia dell'area circostante<br/>         verificare la pulizia della superficie della zona di lavoro<br/>         verificare l'integrità dei collegamenti elettrici<br/>         verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra<br/>         verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione</p> <p>Durante l'uso:<br/>         afferrare saldamente l'utensile<br/>         non abbandonare l'utensile ancora in moto<br/>         indossare i dispositivi di protezione individuale</p> <p>Dopo l'uso:<br/>         lasciare il banco ed il luogo di lavoro libero da materiali<br/>         lasciare la zona circostante pulita<br/>         verificare l'efficienza delle protezioni e segnalare le eventuali anomalie di funzionamento</p> |                         |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b>                | D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, NORME CEI   |                         |
| <b>Allegato</b>                                     |  |                         |

|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| Logo Studio | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171 Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|             |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|             |   |                         |

| Scheda n°22  | MACCHINE ED ATTREZZATURE   | CODICE ATTREZ097  |
|--|--|---|
| <b>FASE N° 1.2.1</b><br><b>FASE N° 2.1.1</b><br><b>FASE N° 2.1.2</b><br><b>FASE N° 2.1.3</b><br><b>FASE N° 2.1.4</b> | Impianto elettrico<br>Posa cavi elettrici<br>Posa apparecchiature di comando<br>Montaggio quadri elettrici<br>Impianto di terra  | <b>Area Lavorativa:</b><br><b>Area Lavorativa:</b><br><b>Area Lavorativa:</b><br><b>Area Lavorativa:</b><br><b>Area Lavorativa:</b> |
| <b>Descrizione macchina:</b>   | TRABATTELLO  |   |
| Trabattello leggero con altezza fino a 4 m   |  |   |
| <b>Rischi per la sicurezza:</b>  | Caduta dall'alto<br>Crollo opere provvisoriale<br>Caduta di materiale dall'alto  |   |
| <b>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</b>  | - Tuta protettiva<br>- Scarpe di sicurezza<br>- Casco<br>- Guanti  |   |
| <b>Prescrizioni esecutive:</b>   | - Verificare la portata massima e le condizioni di impiego del mezzo.<br>- Verificare la presenza delle protezioni (parapetto regolamentare, fermapiede).<br>- Controllare il corretto posizionamento degli stabilizzatori.<br>- Predisporre idonei segnaletica.<br>- Non spostare il trabattello con personale o materiali sul piano di lavoro.<br>- Rispettare tutte le istruzioni di uso e manutenzione previste dal costruttore.<br>- Verificare la totale assenza di personale non autorizzato nell'area interessata dai lavori.<br>- Rispettare quanto prescritto nel libretto di uso e manutenzione del trabattello |   |
| <b>Riferimenti normativi e note:</b>   | DLgs 81/08   |   |
| <b>Allegato</b>  |    |   |

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>Logo Studio</b> | <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Corso Umberto 171<br/>Ribera</b><br>SCHEDE DI SICUREZZA |                         |
|                    |   | Rev. 00<br>del 21/11/18 |
|                    |   |                         |