

**N.O.B. IMPIANTI**

SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA

Lavori impiantistici elettrici e meccanici  
Nuovo Ospedale di Bergamo

**SEDE AMMINISTRATIVA:**

40138 BOLOGNA (Italy)

Via Del Tappeziere n. 4

TEL : +39 051 60.24.711

FAX : +39 051 60.24.744

**SEDE LEGALE ED OPERATIVA:**

24100 BERGAMO (Italy)

Via Martin Luther King – Località Trucca

TEL : +39 035.2650528 – + 39 035.4552458

FAX Ufficio RSPP : +39 035 509 68 09

e-mail : [info@progettosicurezza.it](mailto:info@progettosicurezza.it)

---

# Procedura 006

## PROCEDURE DI LAVORO SICURO

### Realizzazione Impianti Elettrici

Bergamo, 6 Aprile 2007

*Revisione 0: Emissione*

**N.O.B. IMPIANTI s.c.a.r.l.**  
*Servizio di prevenzione e protezione*  
*Geom. Stefano Fiori*

Rev 0

Pag 1

**TERMIGAS**  
BERGAMO s.p.a.

Partita IVA e Codice Fiscale: 03263850160

Capitale sociale Euro: 250.000,00

di cui versati Euro: 62.500,00

**BUSI**  
BUSI IMPIANTI S.p.A.

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PREMESSA.....</b>                                | <b>3</b>  |
| <b>ELENCO PROCEDURE EMESSE.....</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO.....</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>MONTAGGIO CANALETTE.....</b>                     | <b>4</b>  |
| <b>POSA CAVI ENTRO CANALETTE.....</b>               | <b>8</b>  |
| <b>MONTAGGIO – SMONTAGGIO BOBINA PORTACAVI.....</b> | <b>13</b> |
| <b>IMPIEGO DELLA SCALA PORTATILE.....</b>           | <b>15</b> |

## PREMESSA

La presente procedura, è stata redatta dal Servizio di prevenzione e protezione della N.O.B. Impianti Scarl, con lo scopo di definire le procedure di lavoro sicuro da attuare per l'esecuzione delle attività presso il cantiere Nuovo Ospedale di Bergamo.

Tali linee guida dovranno essere recepite anche dalle imprese fornitrici in opera. Qualora tali procedure venissero ritenute inadeguate o carenti rispetto alle prassi della singola impresa, eventuali osservazioni dovranno essere presentate al servizio prevenzione NOB prima dell'inizio lavori in forma scritta.

## ELENCO PROCEDURE EMESSE

| N°  | Procedura                                 | Revisione | data              |
|-----|---|-----------|-------------------|
| 001 | Caratteristiche Aree logistiche di lavoro | 0         | 22/01/2007        |
| 002 | Caratteristiche protezioni forometrie     | 0         | 22/01/2007        |
| 003 | Isolamento Canali                         | 0         | 22/01/2007        |
| 004 | Realizzazione canali                      | 0         | 22/01/2007        |
| 005 | Impiego di tra battelli                   | 0         | 22/01/2007        |
| 006 | <b>Realizzazione Impianti elettrici</b>   | <b>0</b>  | <b>06/04/2007</b> |

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nelle tabelle che seguono il rischio è stato valutato secondo il seguente criterio.

**A= Rischio Alto:** il rischio per probabilità e gravità potrebbe concretamente presentarsi nella lavorazione comportando anche lesioni gravi

**M= Rischio Medio:** il rischio per probabilità e gravità potrebbe concretamente presentarsi nella lavorazione anche se con conseguenze più lievi o con minori probabilità

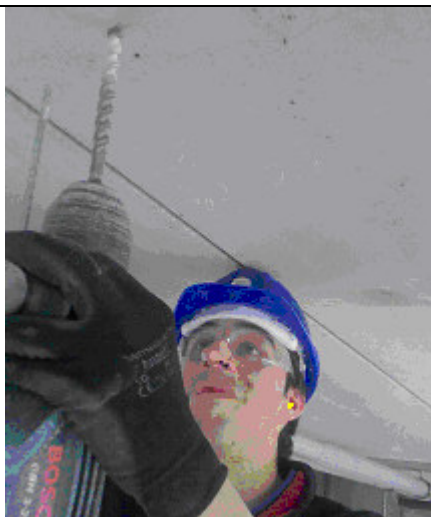
**B= Rischio basso:** Pur essendo un rischio presente nella lavorazione si ritiene che esso si verifichi con scarse probabilità o con limitati danni

Tutti i rischi valutati sono stati classificati in A M o B secondo le consuete esperienze di cantiere ed in base alle esperienze assunte in lavori analoghi.

Tali rischi, possono essere ricondotti a livelli "ACCETTABILI" (indicati dalla tabella con il -) con l'attenta applicazione delle misure di sicurezza contenute nel presente documento, con l'attenta vigilanza di preposti e capocantiere e con la fattiva collaborazione degli operatori addetti.

## MONTAGGIO CANALETTE




Il montaggio delle canalette portatavi avviene con l'impiego di trabattelli realizzati secondo quanto previsto dalla procedura 005.

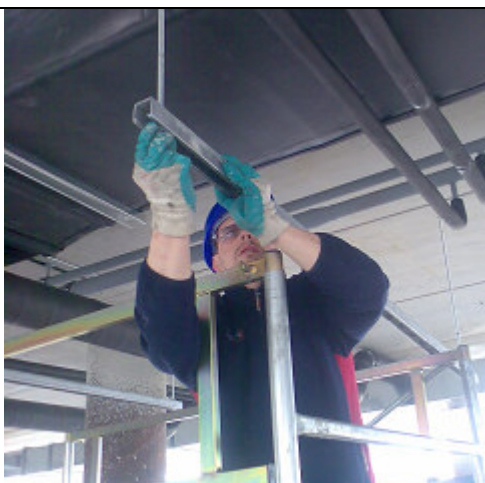
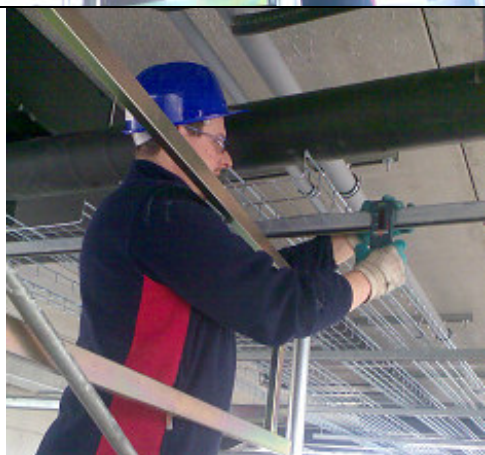


Dapprima si procede alla foratura del soffitto per l'istallazione dei tasselli. Durante questa operazione l'addetto indossa casco, guanti tappi ed occhiali di protezione. Il trapano deve essere mantenuto saldamente in quanto in caso di bloccaggio della punta e trapano non frizionato, l'utensile potrebbe girare velocemente o dare dei colpi. L'utensile elettrico deve essere mantenuto lontano dal viso ed impugnato saldamente.



L'inserimento del tassello avviene con l'impiego di apposito utensile dotato di impugnatura di sicurezza

|   |  |
|---|--|
|    | <p>Il tassello viene infisso nel foro e battuto in modo da renderlo fisso.<br/>L'operatore dovrà indossare guanti e occhiali infatti potrebbe verificarsi la proiezione di piccole parti di metallo o di cemento</p> |
|   | <p>La barra filettata viene fornita già tagliata a misura. Essa viene avvitata con l'impiego di una pinza. Terminata l'operazione l'addetto scende a terra e sposta il trabattello nella posizione successiva.</p>   |
|  | <p>Si procede così a tracciare la posizione della nuova barra</p>  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |   |  | <p>Un secondo operatore, sempre tramite trabattello procede al posizionamento delle barre di sostegno. Le barre sono metalliche e la presenza di sbavature taglienti consiglia l'impiego di guanti durante la manipolazione degli elementi.</p> |
|  |  |  | <p>Con l'impiego di un laser si procede alla messa in quota della barra ed al serraggio dei bulloni che avviene con chiave inglese.</p>   |

#### ATTREZZATURE E MATERIALI UTILIZZATI:

- Trabattello
- Trapano
- Attrezzi manuali (Chiave inglese – Pinze - Punteruolo per tasselli – Mazzetta)
- Barre filettate, traversi metallici, canalette metalliche

#### OPERAI ADDETTI ALLA FASE DI LAVORO:

- Capocantiere/Assistente/Caposquadra
- Operaio specializzato

#### D.P.I. UTILIZZATI:

- Scarpe con suola e puntale rinforzati;
- Guanti in pelle (possibilmente molto aderenti e che consentano una facile manualità)
- Elmetto di protezione del capo.
- Otoprotettori
- Occhiali di sicurezza

**VALUTAZIONE DEI RISCHI**

|   |  |   |  |   |                                |
|---|--|---|--|---|--------------------------------|
| M | 1. CADUTE DALL'ALTO                        | M | 11. RUMORE                             | - | 34. IMMERSIONI                 |
| - | 2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO          | B | 12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO        | - | 35. GETTI - SCHIZZI            |
| M | 3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI   | A | 13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO      | - | 51. CATRAME - FUMO             |
| A | 4. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI             | - | 14. ANNEGAMENTO                        | - | 52. ALLERGENI                  |
| M | 5. VIBRAZIONI                              | - | 15. INVESTIMENTO                       | - | 53. INFEZIONI DA MICRORGANISMI |
| M | 6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO         | M | 16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI | - | 54. AMIANTO                    |
| - | 7. CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE - INCENDIO | - | 20. RISCHIO BIOLOGICO                  | - | 55. OLII MINERALI E DERIVATI   |
| - | 8. FREDDO                                  | - | 25. RISCHIO CHIMICO                    | - | 60. VIDEOTERMINALI             |
| M | 9. ELETTRICI                               | - | 31. POLVERI – FIBRE                    | - | 100. FERROVIARI                |
| - | 10. RADIAZIONI NON IONIZZANTI              | - | 32. FUMI 33. NEBBIE 36. GAS - VAPORI   |   |                                |

A= Alto M= Medio B= Basso

**MISURE DI SICUREZZA**

- Utilizzare il trabattello in modo corretto evitando di salire in piedi ai parapetti, evitando di sporgersi lateralmente
- Frenare il trabattello ed assicurarsi della sua stabilità in particolare in prossimità delle fonometrie e delle parti laterali del fabbricato
- Manovrare gli utensili con cura, servirsi di apposite ceste per il deposito del materiale. Evitare di appoggiare il materiale d'uso in posizioni precarie infatti esso potrebbe cadere coinvolgendo sia l'operatore che altro personale.
- Evitare la presenza di altre persone nei pressi del trabattello o delle aree in lavorazione
- Depositare il materiale in modo ordinato eliminando tutto il materiale che possa costituire inciampo o pericolo per l'operatore addetto alla movimentazione di materiale
- Per l'uso del trapano adeguarsi alle istruzioni del prodotto. Durante la perforazione è obbligatorio l'uso di otoprotettori (tappi o cuffie)
- Depositare gli attrezzi entro ceste e non appoggiarle sulle parti in lavorazione infatti potrebbero improvvisamente cadere cagionando rischi per gli addetti.

## POSA CAVI ENTRO CANALETTE



I cavi vengono forniti in bobine. Dovendo procedere alla posa del cavo due o tre operatori provvedono a stendere il cavo a terra definendo la lunghezza del tronco necessario. Una volta steso a terra esso viene recuperato tenendolo a terra e tornando nella posizione di partenza.



Il cavo viene ancorato in un tubo guida e fissato con l'impiego di nastro isolante





Con l'impiego di una scala, l'operatore provvede a infilare la testa del cavo all'interno della cabaletta.

L'operazione è eseguita da un operatore che può essere coadiuvato da assistente a terra per le operazioni meno agevoli.

Per l'uso corretto della scala vedasi apposita scheda.



posizione da evitare

L'operatore procede alla stesa del cavo spingendo la guaina in avanti ed avendo cura di mantenersi saldamente con una mano alla passerelle portatavi.

Dovrà essere usata particolare attenzione a garantire una posizione comoda, in grado di evitare sbilanciamenti laterali ed in posizione tale per cui l'operatore mantenga sempre i due piedi sul gradino.



Dovrà evitarsi di posizionare la scala nei pressi di forometria o di aperture laterali che costituiscano rischio di caduta dall'alto dell'operatore.

In queste posizioni va sempre installato un trabattello completo di parapetti laterali in grado di proteggere l'operatore dal rischio di caduta dall'alto.

# N.O.B. IMPIANTI

SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA

Lavori impiantistici elettrici e meccanici  
Nuovo Ospedale di Bergamo

## SEDE AMMINISTRATIVA:

40138 BOLOGNA (Italy)  
Via Del Tappezziere n. 4  
TEL : +39 051 60.24.711  
FAX : +39 051 60.24.744

## SEDE LEGALE ED OPERATIVA:

24100 BERGAMO (Italy)  
Via Martin Luther King – Località Trucca  
TEL : +39 035.2650528 – + 39 035.4552458  
FAX Ufficio RSPP : +39 035 509 68 09  
e-mail : [info@progettosicurezza.it](mailto:info@progettosicurezza.it)



Gli impianti devono necessariamente superare curve, cambi di livello, cambi di quota o variazioni pianoaltimetriche che rendono difficile all'operatore addetto alla stesa di procedere comodamente a tale operazione. Ad ogni variazione del percorso rettilineo verrà posizionato un trabattello. In questo punto l'operatore provvederà a recuperare il cavo ed inviarlo secondo il nuovo percorso.



Le attrezzature manuali non devono essere conservate nei pantaloni o negli indumenti di lavoro.

In particolare Forbici, cacciaviti, coltelli o utensili appuntito e/o taglienti devono essere conservati in appositi foderi o borse



Tutte le coppie di cavi vengono segnate con differenti colorazioni secondo lo schema di montaggio. Per la manipolazione dei cavi è richiesto il costante impiego di guanti protettivi in modo da evitare tagli ed abrasioni.



Secondo gli schemi elettrici del progetto, i cavi vengono segnati con pennarello in modo da facilitarne il riconoscimento nelle fasi di montaggio. Le attività di segnatura devono essere supervisionate e controllate dal capocantiere al fine di evitare errori nell'identificazione dei cavi.

#### ATTREZZATURE E MATERIALI UTILIZZATI:

- Trabattello
- Scala portatile
- Bobina portatavi (e cavi)
- Attrezzi manuali

#### OPERAI ADDETTI ALLA FASE DI LAVORO:

- Capocantiere/Assistente/Caposquadra
- Operaio specializzato
- Operaio comune

**D.P.I. UTILIZZATI:**

- Scarpe con suola e puntale rinforzati;
- Guanti (possibilmente molto aderenti e che consentano una facile manualità)
- Elmetto di protezione del capo.
- Cinture di sicurezza

| VALUTAZIONE DEI RISCHI |   |   |   |   |                                    |
|------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|
| A                      | 1. CADUTE DALL'ALTO                           | - | 11. RUMORE                                | - | 34. IMMERSIONI                     |
| -                      | 2. SEPPELLIMENTO -<br>SPROFONDAMENTO          | B | 12. CESCOIAMENTO -<br>STRITOLAMENTO       | - | 35. GETTI - SCHIZZI                |
| M                      | 3. URTI - COLPI - IMPATTI -<br>COMPRESSIONI   | A | 13. CADUTA DI MATERIALE<br>DALL'ALTO      | - | 51. CATRAME - FUMO                 |
| A                      | 4. PUNTURE - TAGLI -<br>ABRASIONI             | - | 14. ANNEGAMENTO                           | - | 52. ALLERGENI                      |
| -                      | 5. VIBRAZIONI                                 | - | 15. INVESTIMENTO                          | - | 53. INFEZIONI DA<br>MICROORGANISMI |
| M                      | 6. SCIVOLAMENTI -<br>CADUTE A LIVELLO         | A | 16. MOVIMENTAZIONE<br>MANUALE DEI CARICHI | - | 54. AMIANTO                        |
| -                      | 7. CALORE - FIAMME -<br>ESPLOSIONE - INCENDIO | - | 20. RISCHIO BIOLOGICO                     | - | 55. OLII MINERALI E<br>DERIVATI    |
| -                      | 8. FREDDO                                     | - | 25. RISCHIO CHIMICO                       | - | 60. VIDEOTERMINALI                 |
| M                      | 9. ELETTRICI                                  | - | 31. POLVERI – FIBRE                       | - | 100. FERROVIARI                    |
| -                      | 10. RADIAZIONI NON<br>IONIZZANTI              | - | 32. FUMI 33. NEBBIE 36. GAS -<br>VAPORI   |   |                                    |

A= Alto M= Medio B= Basso

**MISURE DI SICUREZZA**

- Utilizzare il trabattello in modo corretto evitando di salire in piedi ai parapetti, evitando di sporgersi lateralmente
- Frenare il trabattello ed assicurarsi della sua stabilità in particolare in prossimità delle fonometrie e delle parti laterali del fabbricato
- Manovrare gli utensili con cura, servirsi di apposite sacche/fodere porta-attrezzi per il deposito del materiale e degli utensili.
- Evitare di appoggiare il materiale d'uso in posizioni precari infatti esso potrebbe cadere coinvolgendo sia l'operatore che altro personale.
- Evitare la presenza di altre persone nei pressi del trabattello o delle aree in lavorazione
- Depositare il materiale in modo ordinato eliminando tutto il materiale che possa costituire inciampo o pericolo per l'operatore addetto alla movimentazione di materiale
- Limitare al più possibile l'uso della scala portatile;
- Usare la scala secondo le indicazioni contenute nell'apposita scheda
- Evitare di posizionare la scala nei pressi di fonometrie e di aperture laterali.
- Dovendo operare presso aperture, zone in prossimità delle pareti aperte del fabbricato, finestre, fonometrie, cavedi, ecc, è necessario che il capocantiere individui un efficace sistema di ancoraggio alla struttura con impiego di cinture di sicurezza.
- Evitare di tenere attrezzature manuali come cacciaviti, pinze e forbici negli indumenti. Utilizzare borse, fodere o accessori.

## MONTAGGIO – SMONTAGGIO BOBINA PORTACAVI



La bobina portacavi generalmente è costituita da una struttura in legno sulla quale è avvolto il cavo elettrico da utilizzare.

La bobina viene generalmente stoccata in posizione orizzontale su pallet in modo da evitare che la struttura lignea della bobina stessa giunga a marcescenza.

Per la movimentazione delle bobine è necessario riferirsi alle istruzioni del produttore. Facendo rotolare la bobina essa dovrà essere sempre controllata manualmente tratti da due operatori e per piccolissimi. Non è consentito far rotolare la bobina lungo pendii, scivoli o percorsi inclinati. In questi casi deve essere trasportata con dispositivi di sollevamento;



La bobina viene movimentata da due o più operatori i quali, dopo aver indossato guanti protettivi provvedono a posizionare la bobina sopra un cavalletto frenante. Tale dispositivo consente lo srotolamento del cavo mantenendo frenata la bobina. Il movimento generalmente è lento, peraltro gli addetti alla tesatura devono favorire un lento rotolamento del cavo. In nessun caso il cavo può essere agganciato ad elementi trainati quali muletti, auto o altre macchine per la trazione.

**ATTREZZATURE E MATERIALI UTILIZZATI:**

- Bobina portatavi (e cavi)
- Attrezzi manuali

**OPERAI ADDETTI ALLA FASE DI LAVORO:**

- Capocantiere/Assistente/Caposquadra
- Operaio specializzato
- Operaio semplice

**D.P.I. UTILIZZATI:**

- Scarpe (possibilmente alte) con suola e puntale rinforzati;
- Guanti
- Elmetto di protezione del capo.

| VALUTAZIONE DEI RISCHI |   |   |   |   |                                   |
|------------------------|---|---|---|---|-----------------------------------|
| B                      | 1. CADUTE DALL'ALTO                           | - | 11. RUMORE                                | - | 34. IMMERSIONI                    |
| -                      | 2. SEPPELLIMENTO -<br>SPROFONDAMENTO          | B | 12. CESCOIAMENTO -<br>STRITOLAMENTO       | - | 35. GETTI - SCHIZZI               |
| M                      | 3. URTI - COLPI - IMPATTI -<br>COMPRESSIONI   | M | 13. CADUTA DI MATERIALE<br>DALL'ALTO      | - | 51. CATRAME - FUMO                |
| A                      | 4. PUNTURE - TAGLI -<br>ABRASIONI             | - | 14. ANNEGAMENTO                           | - | 52. ALLERGENI                     |
| -                      | 5. VIBRAZIONI                                 | - | 15. INVESTIMENTO                          | - | 53. INFEZIONI DA<br>MICRORGANISMI |
| M                      | 6. SCIVOLAMENTI -<br>CADUTE A LIVELLO         | A | 16. MOVIMENTAZIONE<br>MANUALE DEI CARICHI | - | 54. AMIANTO                       |
| -                      | 7. CALORE - FIAMME -<br>ESPLOSIONE - INCENDIO | - | 20. RISCHIO BIOLOGICO                     | - | 55. OLII MINERALI E<br>DERIVATI   |
| -                      | 8. FREDDO                                     | - | 25. RISCHIO CHIMICO                       | - | 60. VIDEOTERMINALI                |
| B                      | 9. ELETTRICI                                  | - | 31. POLVERI – FIBRE                       | - | 100. FERROVIARI                   |
| -                      | 10. RADIAZIONI NON<br>IONIZZANTI              | - | 32. FUMI 33. NEBBIE 36. GAS -<br>VAPORI   |   |                                   |

A= Alto M= Medio B= Basso

**MISURE DI SICUREZZA**

- Indossare DPI completi.
- Movimentare i carichi flettendo le ginocchia ed evitando la sollecitazione della schiena
- Manovrare gli utensili con cura, Servirsi di chiavi adeguate per serrare i bulloni evitando pinze o attrezzi improvvisati
- Sorvegliare la bobina durante lo svolgimento del cavo ed evitare la possibilità che lavoratori non addetti si avvicinino alle zone in lavorazione.
- Attenersi alle istruzioni fornite dal produttore/fornitore delle bobine.

**IMPIEGO DELLA SCALA PORTATILE****Gli obblighi del datore di lavoro e dei lavoratori, riguardanti l'uso di attrezzature da lavoro, sono contenuti nell'art 35 del titolo III del D.lgs 626/94 e smi**

Il datore di lavoro dispone, affinché sia utilizzata una scala portatile, quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare."



D.lgs. 8 luglio 2003, n. 235  
Attuazione della direttiva 2001/45/CE  
relativa ai requisiti minimi di sicurezza  
e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro  
da parte dei lavoratori.

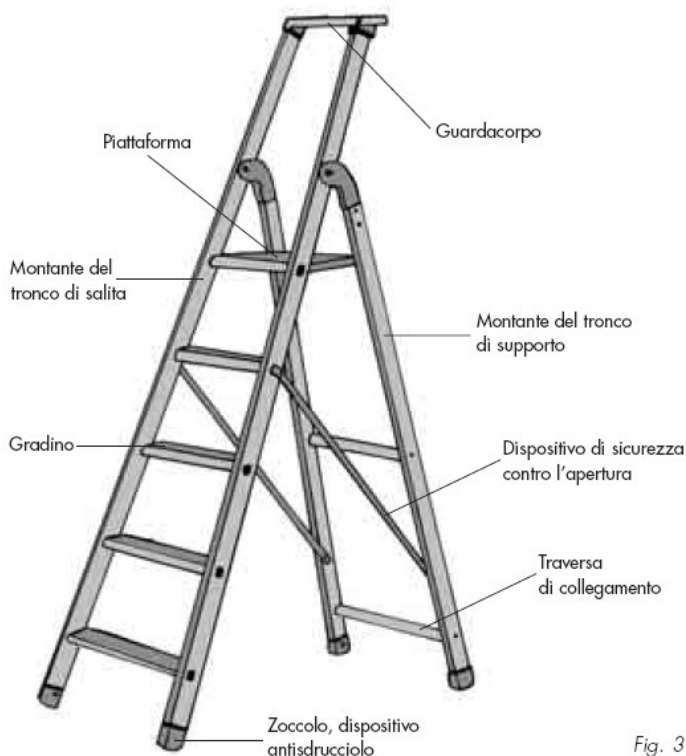
Al fine di procedere ad un adeguato utilizzo delle scale portatili si invitano datori di lavoro e preposti a prendere attenta visione del documento "linee guida per la scelta, l'uso e la manutenzione delle scale portatili" pubblicato da ISPESL.

Scala doppia: scala autostabile, che quando è pronta per l'uso, si sostiene da sé, appoggiando i due tronchi sul terreno.

Scala doppia ad un tronco di salita: scala autostabile, che quando è pronta per l'uso, si sostiene da sé, appoggiando i due tronchi sul terreno, permettendo la salita da un lato.

Scala doppia a due tronchi di salita: scala autostabile, che quando è pronta per l'uso, si sostiene da sé, appoggiando i due tronchi sul terreno, permettendo la salita da un lato o dall'altro.

Per le lavorazioni oggetto della presente procedura verranno considerate scale portatili doppie secondo la definizione delle linee guida stesse.



Nella scelta della scala dovrà essere preferita la possibilità di avere una scala con la possibilità di una piattaforma di lavoro ed un guardacorpo, peraltro ogni datore di lavoro, nella scelta della scala più idonea deve valutare la stabilità della scala in funzione della lavorazione affidata e delle capacità e della formazione dei propri dipendenti



Allo scopo di evitare il ribaltamento laterale, numerose scale sono dotate di piede allungato di sicurezza



|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>Nella scelta della scala il datore di lavoro dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>non utilizzare una scala troppo alta per un lavoro troppo basso</li><li>non utilizzare una scala troppo bassa per un lavoro troppo alto.</li></ol> <p>Considerati i numerosi spostamenti, la scala deve essere facilmente chiudibile ed apribile. Se possibile dotata di ruote al fine di limitare la movimentazione manuale dei carichi</p> |
|  |  | <p>Devono essere preferite le scale con un gradino largo in grado di favorire la salita e la discesa</p>  |
|  |  | <p>Anche se presente il cassetto portaoggetti deve esserne evitato l'utilizzo, infatti un' accidentale dimenticanza, in fase di spostamento della scala l'attrezzo con discrete possibilità potrebbe cadere cagionando pericolo per l'operatore o per altre persone presenti. Compreso il rischio di caduta dell'attrezzo in cavedi, fonometrie, finestre ecc.</p>  |

**Tabella misure CASTELLANA MA**

| Gradini | H. Totale | H. Piano | H. Lavoro | Pargh. Post. | Largh. Later. | H. Chiusa | Peso |
|---------|-----------|----------|-----------|--------------|---------------|-----------|------|
| 4       | 2,00      | 1,00     | 3,00      | 1,00         | 1,65          | 2,50      | 29   |
| 6       | 2,40      | 1,40     | 3,40      | 1,00         | 1,97          | 3,06      | 35   |
| 8       | 2,85      | 1,85     | 3,85      | 1,16         | 2,29          | 3,62      | 41   |
| 10      | 3,30      | 2,30     | 4,30      | 1,16         | 2,62          | 4,18      | 47   |
| 12      | 3,80      | 2,80     | 4,80      | 1,32         | 2,94          | 4,74      | 53   |
| 14      | 4,30      | 3,30     | 5,30      | 1,48         | 3,26          | 5,30      | 63   |

| N° Gradini | Altezza Totale Mt. | Altezza Piattaforma Mt. | Altezza di Lavoro Mt. | Larghezza lato di salita Mt. | Profondità Base Mt. | Peso Kg. |
|------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|----------|
| 4          | 1,73               | 1,00                    | 3,00                  | 0,66                         | 1,20                | 14       |
| 6          | 2,20               | 1,40                    | 3,40                  | 0,70                         | 1,64                | 17       |
| 8          | 2,66               | 1,90                    | 3,90                  | 0,74                         | 1,97                | 20       |
| 10         | 3,10               | 2,30                    | 4,30                  | 0,78                         | 2,34                | 23       |
| 12         | 3,57               | 2,80                    | 4,80                  | 0,82                         | 2,70                | 26       |

Nella scelta della scala da impiegare, il datore di lavoro dovrà valutare oltre all'altezza di lavoro ed al grado di sicurezza generale, il peso della scala. Infatti essendo presenti numerose movimentazioni, a parità di caratteristiche, dovrà essere scelta una scala leggera anche per facilitarne la movimentazione della stessa

Nel trasporto della scala evitare di impegnare aree non visibili

Modalità di trasporto errata

#### 4.3.1 Prima di salire/scendere

- Il lavoratore che deve salire/scendere sulla scala deve indossare adeguato abbigliamento e idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sulla base della effettuata valutazione dei rischi. Ad esempio:
  - utilizzare calzature ad uso professionale atte a garantire una perfetta stabilità e posizionamento: non salire/scendere sui gradini/pioli a piedi nudi, con scarpe a tacchi alti, con ogni tipo di sandalo, ecc.;
  - non salire/scendere sulla scala con abbigliamento inadatto, ad esempio con lacci che possano impigliarsi o finire sotto le scarpe.
- Controllare che non ci siano pericoli potenziali nella zona di attività, sia in alto vicino al luogo di lavoro che nelle immediate vicinanze. Ad esempio:
  - non usare la scala vicino a porte o finestre, a meno che non sono state prese precauzioni che consentono la loro chiusura;
  - non collocare la scala in prossimità di zone, ove la salita su di essa comporterebbe un maggior rischio di caduta dall'alto (prospiciente a zone di vuoto senza opportuni ripari o protezioni: balconi, pianerottoli, ecc.);
  - non usare le scale metalliche in adiacenze di linee elettriche;
  - valutare se la presenza di altri lavori possa avere interferenze pericolose (quali, ad esempio, posizionare la scala nelle immediate vicinanze di un'area interessata al sollevamento dei carichi, ecc.);
  - lo spazio davanti e ai lati della scala deve essere libero da ogni ostacolo;
  - quando necessario, l'area di lavoro in prossimità della scala, deve essere protetta da barriere, e se prescritto, anche da segnaletica stradale;
  - disporre di una sufficiente illuminazione ambientale.
- Non usare la scala in ambiente aperto quando ci sono avverse condizioni atmosferiche (vento, pioggia, formazione di ghiaccio al suolo, ecc.).
- Maneggiare la scala con cautela, per evitare il rischio di schiacciamento delle mani o degli arti.
- Movimentare la scala con cautela, considerando la presenza di altri lavoratori, onde evitare di colpirle accidentalmente (fig. 5).
- Nel trasporto della scala a spalla, occorre tenerla inclinata, mai orizzontalmente, specie quando la visibilità è limitata (figg. 5 e 8).
- Nel trasporto della scala a spalla non inserire il braccio all'interno della scala fra i gradini/pioli (figg. 6, 7 e 8).
- Durante la movimentazione evitare che la scala cada a terra o urti contro ostacoli.
- Le scale portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei gradini/pioli.
- Non collocare la scala su attrezzature od oggetti che forniscano una base per guadagnare in altezza.

- Collocare la scala solo nella posizione frontale rispetto alla superficie di lavoro: non salire/scendere mai con la scala nella posizione laterale in quanto il rischio di ribaltamento è più elevato (fig. 4).
- Verificare che la scala sia correttamente e completamente aperta.
- Verificare di aver inserito eventuali addizionali dispositivi manuali antiapertura.
- Controllare il peso massimo (portata) ammesso sulla scala.
- Non predisporre la scala come piattaforma di lavoro o passerella su cui salire/scendere (fig. 9).

#### 4.3.2 Sulla scala

- Non superare il peso massimo ammesso sulla scala.
- Si dovrà salire sulla scala fino ad una altezza tale da consentire al lavoratore di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicura.
- Tanto nella salita quanto nella discesa occorre tenersi sulla linea mediana, col viso rivolto verso la scala e le mani posate sui pioli o sui montanti.
- Non saltare a terra dalla scala.
- Ogni spostamento della scala, anche piccolo, va eseguito a scala scarica di lavoratori.
- Il lavoratore, quando si posiziona sulla scala, deve avere sempre una presa sicura a cui sostenersi.
- Posizionare sempre entrambi i piedi sulla scala, non sbilanciandosi (fig. 10 a).
- Non posizionare mai un piede su un gradino (piolo) e l'altro su un oggetto o ripiano (fig. 10 b).
- Non sporgersi lateralmente.



*Evitare sbilanciamenti laterali*

- Sulla scala non devono salire/scendere e stazionare più lavoratori contemporaneamente.
- Non applicare sforzi eccessivi con gli attrezzi da lavoro in quanto la scala potrebbe scivolare o ribaltarsi.
- Non si dovrà salire/scendere sulla scala portando materiali pesanti o ingombranti che pregiudichino la presa sicura.
- Nel caso si dovessero usare attrezzi da lavoro, è necessario disporre di un contenitore porta attrezzi agganciato alla scala o alla vita.
- Salire/scendere solo sul tronco di scala predisposto per la salita (con gradini e pioli).
- Non salire/scendere sul tronco di supporto (senza gradini o pioli).
- Stazionare sulla scala solo per brevi periodi intervallando l'attività con riposi a terra.
- Non salire/scendere sulla scala se si soffre di vertigini.
- Non salire/scendere sulla scala quando si è stanchi o si ha pregiudicata la funzionalità degli arti (per esempio: lesioni, dolori, ecc.).
- Vietare l'utilizzo della scala alle donne gestanti.
- Non salire/scendere sulla scala con indumenti che possano impigliarsi o finire sotto le scarpe



*Evitare torsioni del busto rispetto ai piedi ed alla posizione della scala*



*Evitare l'impiego contemporaneo delle mani ma rimani sempre attaccato con una mano ad una parte stabile*



Nel caso di impiego della scala nei pressi di aperture, finestre, cavedi che aggravano il rischio di caduta dall'alto, è necessario impiegare un'imbracatura ancorata ad un punto stabile che deve essere di volta in volta individuato e concordato con il capocantiere dell'impresa esecutrice.

#### ATTREZZATURE E MATERIALI UTILIZZATI:

- Scala portatile doppia
- Attrezzi manuali

#### OPERAI ADDETTI ALLA FASE DI LAVORO:

- Capocantiere/Assistente/Caposquadra

Rev 0

Pag 21

- Operaio specializzato

**D.P.I. UTILIZZATI:**

- Scarpe (possibilmente alte) con suola e puntale rinforzati;
- Guanti
- Elmetto di protezione del capo.
- Cintura di sicurezza

| VALUTAZIONE DEI RISCHI |  |   |  |   |                                 |
|------------------------|--|---|--|---|---------------------------------|
| B                      | 1. CADUTE DALL'ALTO                        | - | 11. RUMORE                             | - | 34. IMMERSIONI                  |
| -                      | 2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO          | B | 12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO        | - | 35. GETTI - SCHIZZI             |
| M                      | 3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI   | M | 13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO      | - | 51. CATRAME - FUMO              |
| A                      | 4. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI             | - | 14. ANNEGAMENTO                        | - | 52. ALLERGENI                   |
| -                      | 5. VIBRAZIONI                              | - | 15. INVESTIMENTO                       | - | 53. INFEZIONI DA MICROORGANISMI |
| M                      | 6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO         | A | 16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI | - | 54. AMIANTO                     |
| -                      | 7. CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE - INCENDIO | - | 20. RISCHIO BIOLOGICO                  | - | 55. OLII MINERALI E DERIVATI    |
| -                      | 8. FREDDO                                  | - | 25. RISCHIO CHIMICO                    | - | 60. VIDEOTERMINALI              |
| B                      | 9. ELETTRICI                               | - | 31. POLVERI – FIBRE                    | - | 100. FERROVIARI                 |
| -                      | 10. RADIAZIONI NON IONIZZANTI              | - | 32. FUMI 33. NEBBIE 36. GAS - VAPORI   |   |                                 |

A= Alto M= Medio B= Basso

**MISURE DI SICUREZZA**

- Indossare DPI completi.
- Movimentare i carichi flettendo le ginocchia ed evitando la sollecitazione della schiena
- Manovrare gli utensili con cura, Servirsi di chiavi adeguate per serrare i bulloni evitando pinze o attrezzi improvvisati
- Effettuare la scelta della scala più appropriata in funzione del lavoro e della situazione di lavoro
- Evitare il più possibile l'impiego di scale preferendo l'impiego di trabattelli o di attrezzature provvisoriale più sicure
- Evitare di lavorare con le due mani ma rimanere attaccati con una mano alla scala o ad un punto stabile
- Attenersi alle istruzioni fornite dal produttore/fornitore della scala e dall'attrezzatura di lavoro in genere