LA CADUTA DALL'ALTO NELLE COSTRUZIONI

CIPRIANO**BORTOLATO**ARCHITETTO

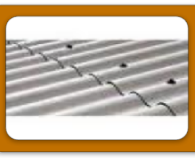
www.ciprianobortolato.it

Gestione del rischio di caduta

www.ciprianobortolato.it

Identificazione dei pericoli

STRUTTURE O IMPIANTI CHE DEVONO ESSERE COSTRUITI O INSTALLATI, DEMOLITI O SMANTELLATI, ISPEZIONATI, TESTATI, MANTENUTI, RIPARATI O PULITI .



SUPERFICI CARATTERIZZATE DA FRAGILITÀ NON PRATICABILITÀ (COPERTURE IN ONDULATO CEMENTIZIO, COPERTURE IN LAMIERA, ONDULATI IN FIBRA DI VETRO E LUCERNARI).

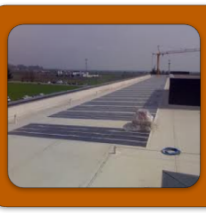
SUPERFICI POTENZIALMENTE INSTABILI (AREE CON POTENZIALE CEDIMENTO DEL TERRENO, ACCATASTAMENTI DI MATERIALI, BANCALI DI LEGNAME O MATERIALI EDILI).

IMPIEGO DI EQUIPAGGIAMENTI O ATTREZZATURE PER IL LAVORO IN QUOTA (PONTEGGI, PIATTAFORME ELEVABILI DI LAVORO, SCALE PORTATILI).

www.ciprianobortolato.it

Identificazione dei pericoli

SUPERFICI INCLINATE, SCIVOLOSE, SDRUCCIOLEVOLI DOVE RISULTANO DIFFICOLTÀ DI MANTENIMENTO DELL'EQUILIBRIO DELLE PERSONE.



PROSSIMITÀ A BORDI NON PROTETTI (PERIMETRI DI SUPERFICI PRIVE DI PARAPETTI O SCALE CON RINGHIERE NON COMPLETE)

PROSSIMITÀ AD APERTURE, POZZETTI O FOSSE NELLE QUALI POSSANO CADERE DELLE PERSONE.

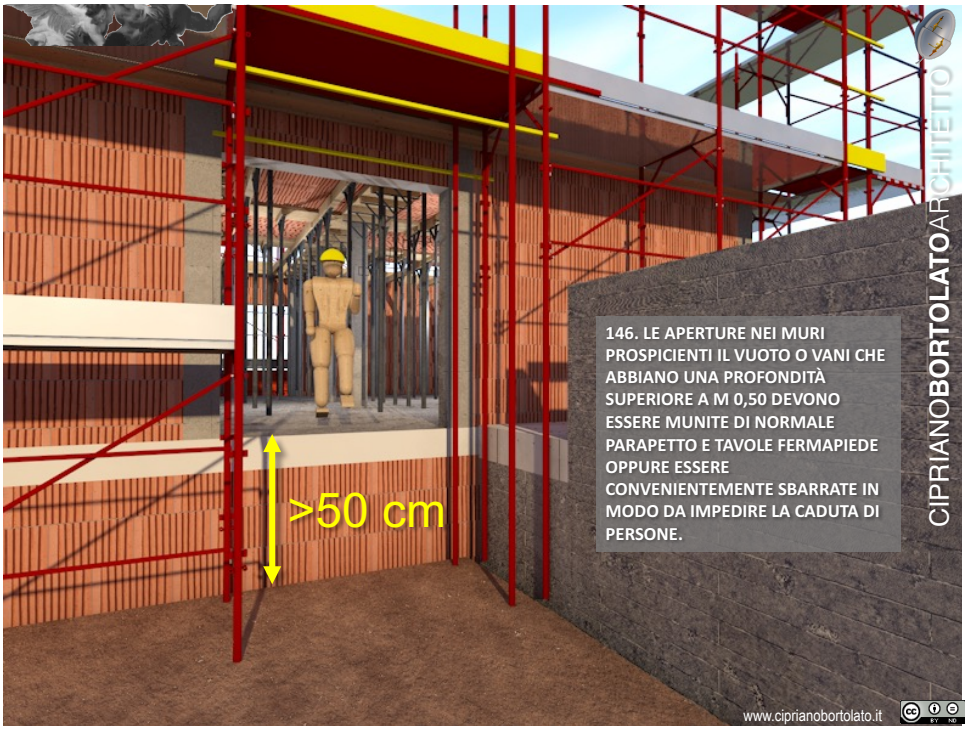
www.ciprianobortolato.it

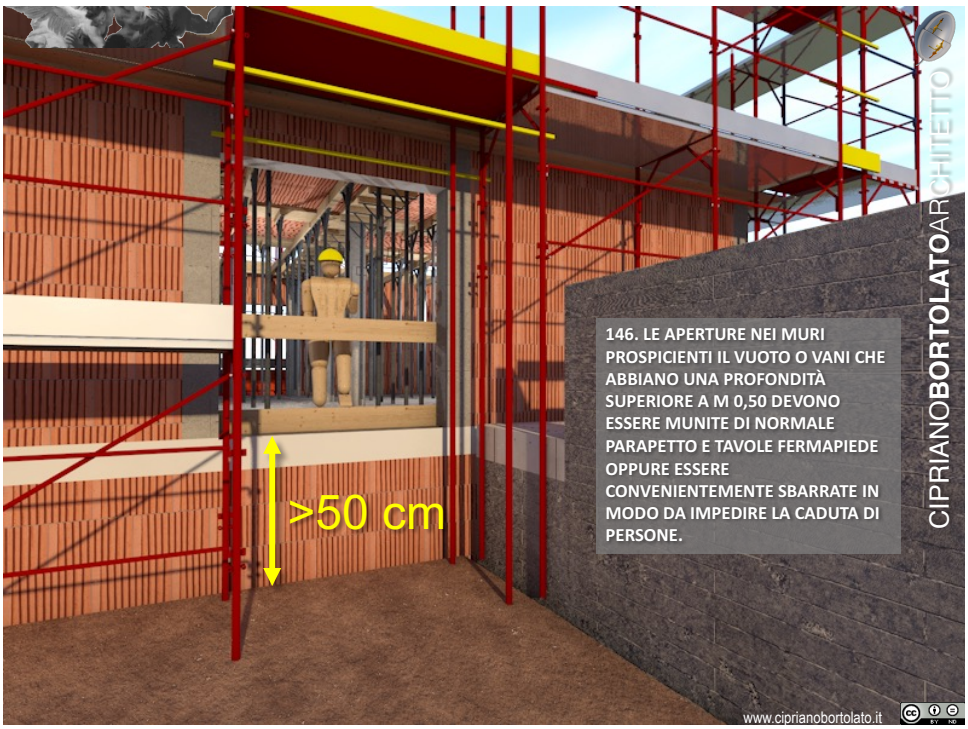
Controllare il rischio di caduta dall'alto

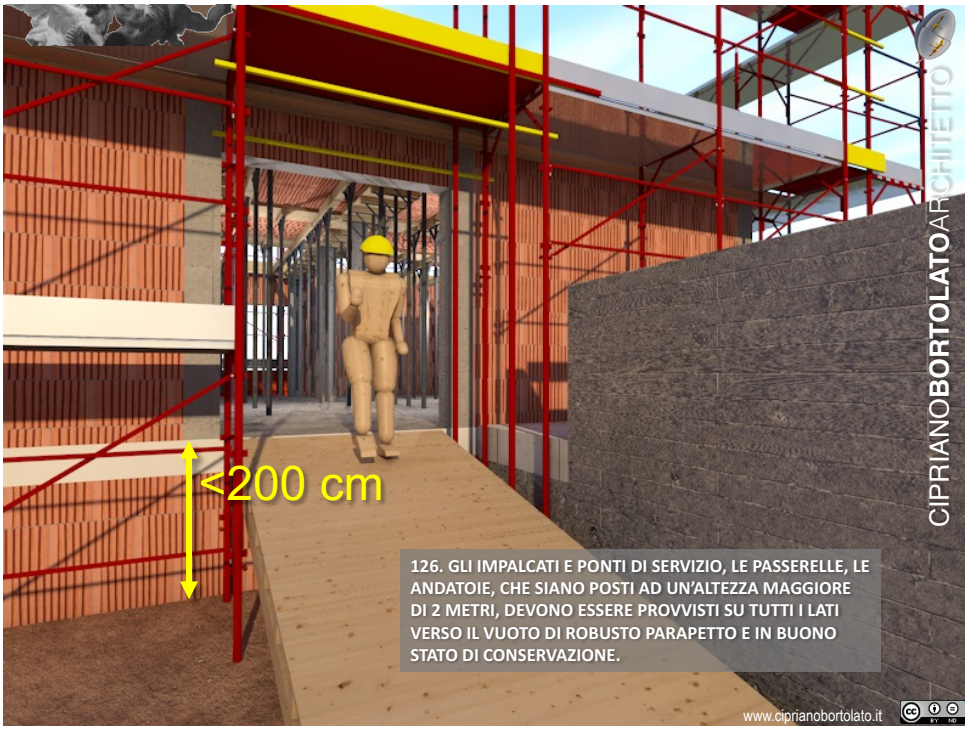
www.ciprianobortolato.it

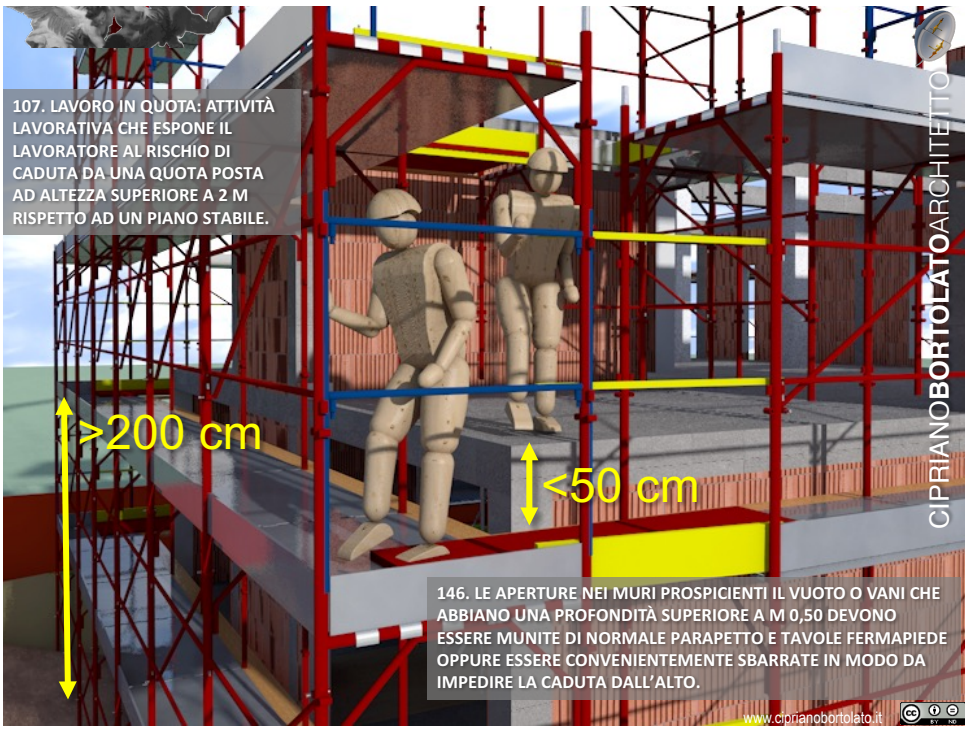
Disposizioni generali sulla caduta dall'alto

www.ciprianobortolato.it

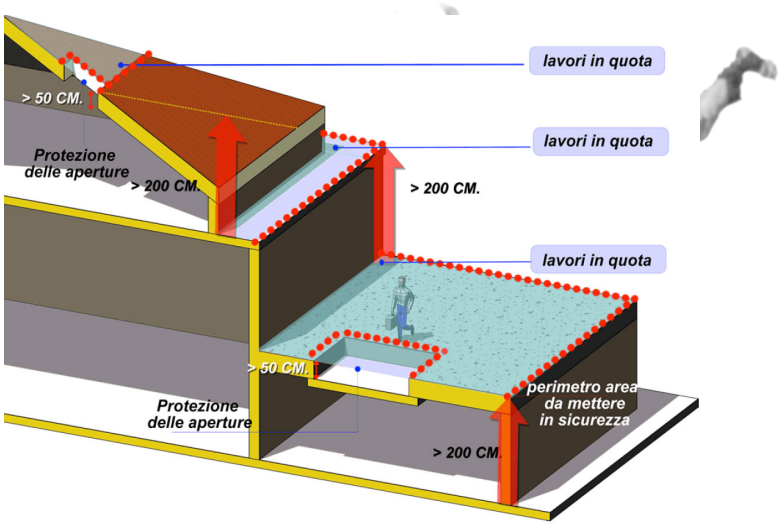

>50 cm
146. LE APERTURE NEI MURI PROSPICIENTI IL VUOTO O VANI CHE ABBIANO UNA PROFONDITÀ SUPERIORE A M 0,50 DEVONO ESSERE MUNITE DI NORMALE PARAPETTO E TAVOLE FERMAPIEDE OPPURE ESSERE CONVENIENTEMENTE SBARRATE IN MODO DA IMPEDIRE LA CADUTA DI PERSONE.
CIPRIANOBORTOLATOARCHITETTO
www.ciprianobortolato.it


>50 cm
146. LE APERTURE NEI MURI PROSPICIENTI IL VUOTO O VANI CHE ABBIANO UNA PROFONDITÀ SUPERIORE A M 0,50 DEVONO ESSERE MUNITE DI NORMALE PARAPETTO E TAVOLE FERMAPIEDE OPPURE ESSERE CONVENIENTEMENTE SBARRATE IN MODO DA IMPEDIRE LA CADUTA DI PERSONE.
CIPRIANOBORTOLATOARCHITETTO
www.ciprianobortolato.it


<200 cm
126. GLI IMPALCATI E PONTI DI SERVIZIO, LE PASSERELLE, LE ANDATOIE, CHE SIANO POSTI AD UN'ALTEZZA MAGGIORE DI 2 METRI, DEVONO ESSERE PROVVISTI SU TUTTI I LATI VERSO IL VUOTO DI ROBUSTO PARAPETTO E IN BUONO STATO DI CONSERVAZIONE.
CIPRIANOBORTOLATOARCHITETTO
www.ciprianobortolato.it


107. LAVORO IN QUOTA: ATTIVITÀ LAVORATIVA CHE ESPONE IL LAVORATORE AL RISCHIO DI CADUTA DA UNA QUOTA POSTA AD ALTEZZA SUPERIORE A 2 M RISPETTO AD UN PIANO STABILE.
>200 cm
<50 cm
146. LE APERTURE NEI MURI PROSPICIENTI IL VUOTO O VANI CHE ABBIANO UNA PROFONDITÀ SUPERIORE A M 0,50 DEVONO ESSERE MUNITE DI NORMALE PARAPETTO E TAVOLE FERMAPIEDE OPPURE ESSERE CONVENIENTEMENTE SBARRATE IN MODO DA IMPEDIRE LA CADUTA DALL'ALTO.
CIPRIANOBORTOLATOARCHITETTO
www.ciprianobortolato.it

Pericoli di caduta



www.ciprianobortolato.it

RICORSO ALLE ATTREZZATURE PER L'ESECUZIONE DI LAVORI IN QUOTA

CONDIZIONI DI SICUREZZA

IMPOSSIBILITÀ DI ESECUZIONE DI LAVORI TEMPORANEI IN QUOTA (A PARTIRE DA UN LUOGO ADATTO ALLO SCOPO) NELLE SEGUENTI CONDIZIONI:

CONDIZIONI ERGONOMICHE

SCELTA DI ATTREZZATURE DI LAVORO PIÙ IDONEE A GARANTIRE E MANTENERE CONDIZIONI DI LAVORO SICURE, IN CONFORMITÀ AI SEGUENTI CRITERI:

PRIORITÀ ALLE MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA RISPETTO ALLE MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DIMENSIONI DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO CONFACENTI ALLA NATURA DEI LAVORI DA ESEGUIRE, ALLE SOLLECITAZIONI PREVEDIBILI E AD UNA CIRCOLAZIONE PRIVA DI RISCHI

www.ciprianobortolato.it

Sistema di accesso in quota

SCELTA DEL TIPO PIÙ IDONEO DI SISTEMA DI ACCESSO AI POSTI DI LAVORO TEMPORANEI IN QUOTA

- FREQUENZA DI CIRCOLAZIONE
- DISLIVELLO
- DURATA DELL'IMPIEGO

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI ACCESSO

- IL SISTEMA DI ACCESSO ADOTTATO DEVE CONSENTIRE L'EVACUAZIONE IN CASO DI PERICOLO IMMINENTE.
- IL PASSAGGIO DA UN SISTEMA DI ACCESSO A PIATTAFORME, IMPALCATI, PASSERELLE E VICEVERSA NON DEVE COMPORTARE RISCHI ULTERIORI DI CADUTA

www.ciprianobortolato.it

Divieto di consumo alcolici

www.ciprianobortolato.it

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ANTICADUTA

MISURE ATTE A MINIMIZZARE I RISCHI DERIVANTI DALL'IMPIEGO DI ATTREZZATURE PER IL LAVORO IN QUOTA

OVE NECESSARIO

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE

CONFIGURAZIONE ED UNA RESISTENZA TALI DA EVITARE O DA ARRESTARE LE CADUTE DA LUOGHI DI LAVORO IN QUOTA E DA PREVENIRE, PER QUANTO POSSIBILE, EVENTUALI LESIONI DEI LAVORATORI

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA CONTRO LE CADUTE POSSONO PRESENTARE INTERRUZIONI SOLTANTO NEI PUNTI IN CUI SONO PRESENTI SCALE A PIOLI O A GRADINI

www.ciprianobortolato.it

ELIMINAZIONE TEMPORANEA DI UN DPC

ELIMINAZIONE TEMPORANEA DI UN DISPOSITIVO DI PROTEZIONE COLLETTIVA

MISURE DI SICUREZZA

EQUILEVANTI ED EFFICACI

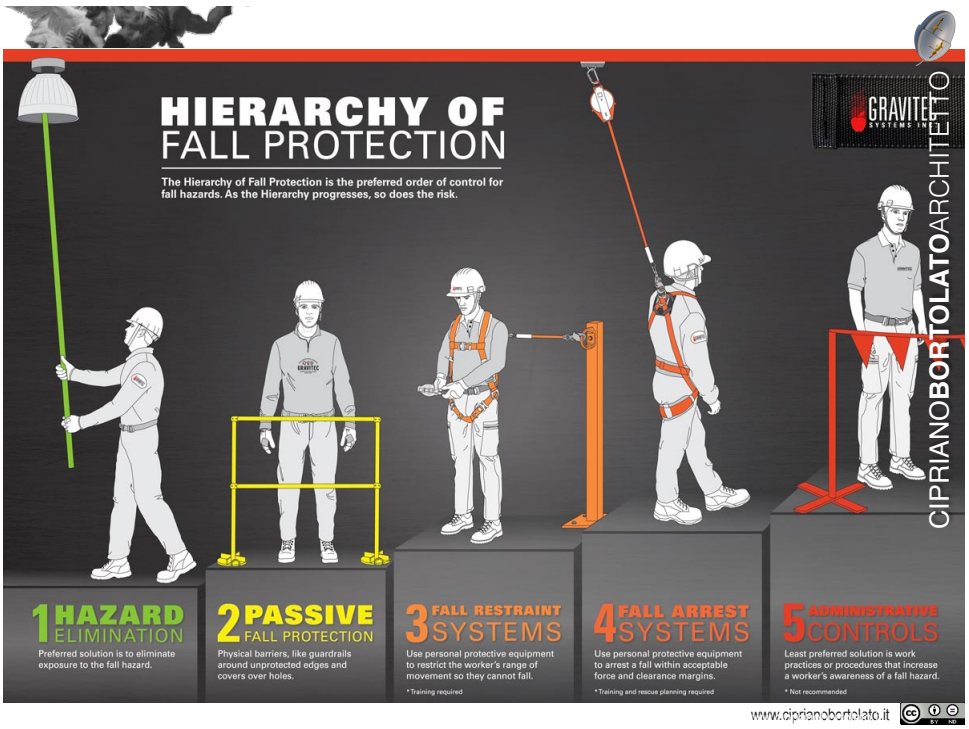
ESECUZIONE DEL LAVORO

RIPRISTINO DEI DPC

www.ciprianobortolato.it

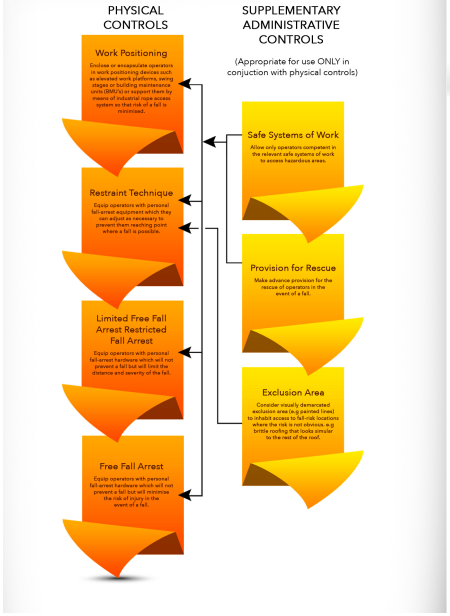
Tipologie delle misure di controllo del rischio

www.ciprianobortolato.it



www.ciprianobortolato.it

HIERARCHY OF FALL-ARREST OPTIONS



www.ciprianobortolato.it

Gerarchia delle misure di controllo

LIVELLO 1

- **ESCUZIONE DEL LAVORO AL SUOLO O DA UNA SOLIDA COSTRUZIONE**

LIVELLO 2

- **DISPOSITIVI DI PREVENZIONE DELLE CADUTE DI TIPO PASSIVO**
- PONTEGGI
- SCHERMI PERIMETRALI
- IMPALCATI
- PARAPETTI
- PIATTAFORME DI LAVORO ELEVABILI
- PONTI AUTOSOLLEVANTI

LIVELLO 3

- **SISTEMI DI POSIZIONAMENTO**
- SISTEMI DI RITENUTA
- SISTEMI DI SOSPENSIONE SU FUNE

LIVELLO 4

- **SISTEMI DI PROTEZIONE DALLA CADUTA**
- PIATTAFORME DI PROTEZIONE (IMPALCATI)
- RETI DI SICUREZZA

LIVELLO 5

- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ANTICADUTA
- *DOPO AVERE PRESO IN CONSIDERAZIONE QUANTO SOPRA, SE NON SONO STATE INDIVIDUATE MISURE DI CONTROLLO RAGIONEVOLMENTE PRATICABILI*
- ESECUZIONE DEL LAVORO DA SCALE
- ADOZIONE DI CONTROLLI DI TIPO AMMINISTRATIVO

www.ciprianobortolato.it

- PERICOLI AI QUALI SONO ESPOSTI
- RISCHIO DI INFORTUNIO ASSOCIATE ALLE OPERAZIONI
- SIGNIFICATO DELLE MISURE DI CONTROLLO E LORO CORRETTO IMPIEGO
- COMPORTAMENTO IN CASO DI INCIDENTE

www.ciprianobortolato.it

ATTREZZATURE PER IL LAVORO IN ALTEZZA

CIPRIANOBORTOLATOARCHITETTO

www.ciprianobortolato.it

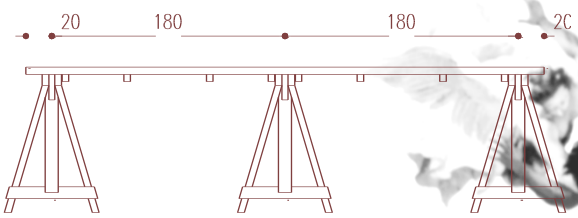
TRAMPOLI	PONTI SU CAVALLETTI	SCALE	IMPALCATI	ANDATOIE E PASSERELLE

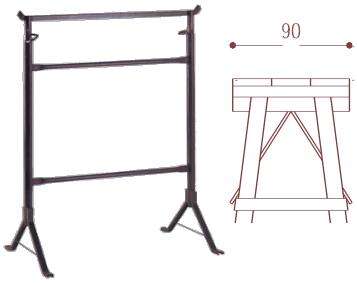
www.ciprianobortolato.it

PONTI SU CAVALLETTI

www.ciprianobortolato.it

Ponti su cavalletti





- LAVORI DA ESEGUIRSI AL SUOLO O ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI
- ALTEZZA < 2 M
- NON DEVONO ESSERE MONTATI SUGLI IMPALCATI DEI PONTEGGI ESTERNI
- PIEDI DEI CAVALLETTI:
- - IRRIGIDITI MEDIANTE TIRANTI NORMALI E DIAGONALI
- - APPOGGIO SU PAVIMENTO SOLIDO E BEN LIVELLATO
- LA DISTANZA MASSIMA TRA DUE CAVALLETTI CONSECUTIVI < 3,60 M
- LARGHEZZA > 0.90 M
- SBALZI < 0.20 M
- NO PONTI SU CAVALLETTI SOVRAPPOSTI
- NO PONTI CON I MONTANTI COSTITUITI DA SCALE A PIOLI

www.ciprianobortolato.it

www.ciprianobortolato.it

www.ciprianobortolato.it

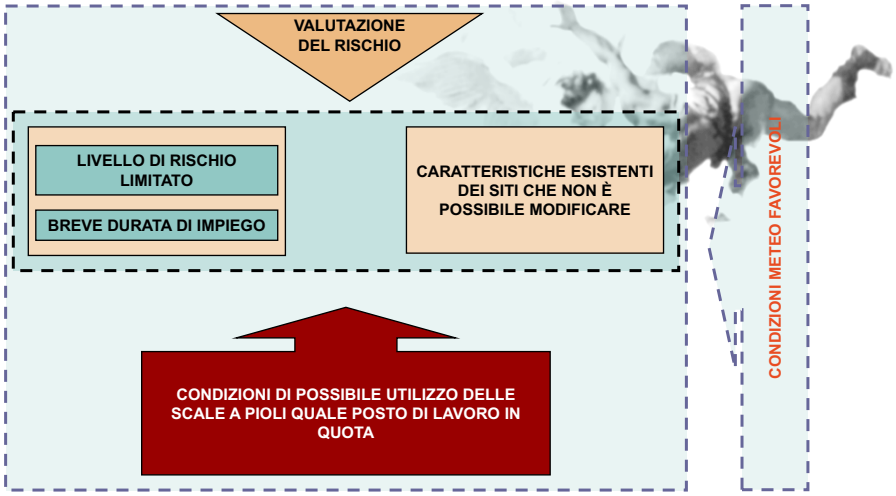
PONTE SU CAVALLETTI

www.ciprianobortolato.it

SCALE A PIOLI

www.ciprianobortolato.it

SCALE A PIOLI



www.ciprianobortolato.it

SPOSTAMENTO SU SCALA

www.ciprianobortolato.it

Tipologia di scale portatili secondo la UNI EN 131-1

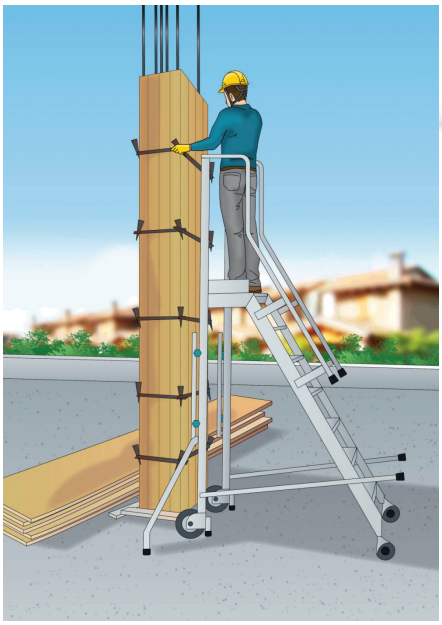
Scale in appoggio	a pioli	semplice (ad un solo tronco)
		innestabile o all'italiana
		a sfilo, a sviluppo manuale o con meccanismo
	a gradini	semplice (ad un solo tronco)
Scale doppie	a pioli	a uno o a due tronchi di salita
	a gradini	a uno o a due tronchi di salita
		a uno o a due tronchi di salita munita di piattaforma e di guardia-corpo
	a pioli e gradini	
Scale trasformabili		a due tronchi
		a tre tronchi
		multiposizione con cerniera

www.ciprianobortolato.it

Scala trasformabile a tre tronchi in configurazione doppia

www.ciprianobortolato.it

Esempio di scala movibile con piattaforma, ai sensi della UNI EN 131-7



www.ciprianobortolato.it

Scala doppia

www.ciprianobortolato.it

Scala trasformabile a tre tronchi in configurazione di appoggio

www.ciprianobortolato.it

Scale in appoggio

Le informazioni di base, in accordo alla UNI EN 131-3, che devono essere riportate, sotto forma di pittogrammi ben visibili, su tutte le scale progettate per essere utilizzate come scale di appoggio sono, ad esempio, le seguenti:

- **leggere le istruzioni;**
- **carico massimo;**
- **angolo corretto di appoggio;**
- **appoggiare su una base piana;**
- **non sporgersi;**
- **assicurarsi che non vi sia sporco a terra;**
- **appoggiare su una base solida;**
- **estensione della scala oltre il punto di arrivo;**
- **non scendere dal lato della scala;**
- **usare la scala con l'orientamento corretto (solo se necessario a causa della struttura della scala).**

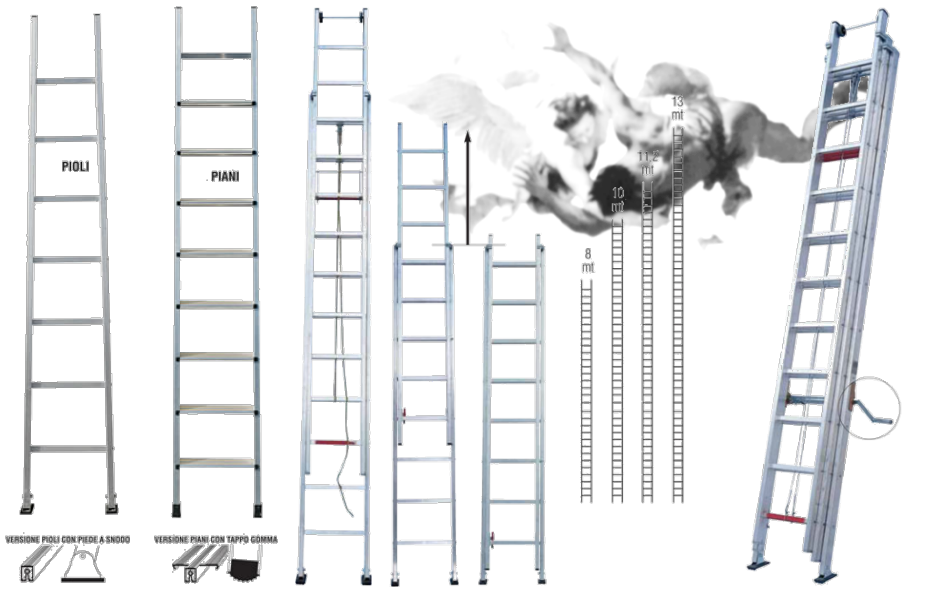
Ogni scala progettata per essere utilizzata come scala di appoggio deve essere provvista di marcatura indicante che i tre pioli più alti non devono essere oltrepassati.

www.ciprianobortolato.it

Le informazioni di base, in accordo alla UNI EN 131-3, che devono essere riportate su tutte le scale progettate per essere utilizzate come scale doppie sotto forma di pittogrammi ben visibili, sono le seguenti:

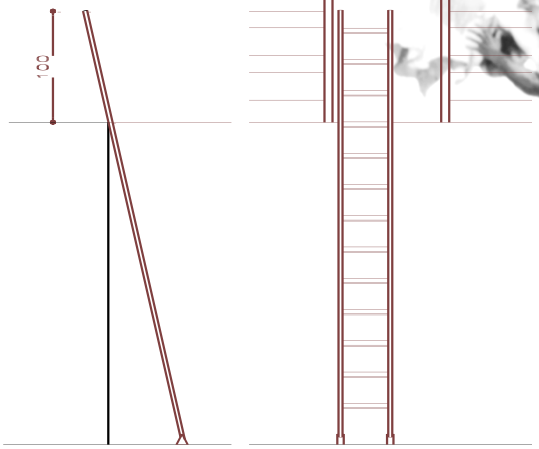
- leggere le istruzioni;
- carico massimo;
- appoggiare su una base piana
- aprire completamente prima dell'uso;
- non sporgersi;
- appoggiare su una base solida;
- non scendere dal lato della scala;
- accertarsi che i dispositivi di sicurezza, se presenti, siano bloccati.

www.ciprianobortolato.it



www.ciprianobortolato.it

Scale a mano



UTILIZZATA 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

I MONTANTI DELLE SCALE A MANO DEVONO SPORGERE DI ALMENO UN METRO DAL SOLAIO

LE SCALE A MANO DEVONO ESSERE FISSATE O TRATTENUTE DA UN'ALTRA PERSONA

www.ciprianobortolato.it

www.ciprianobortolato.it

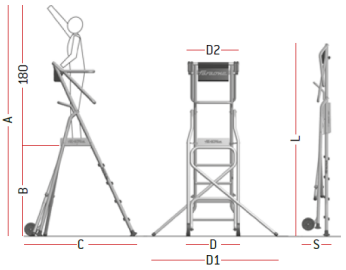
www.ciprianobortolato.it

Scale doppie

www.ciprianobortolato.it

Scale doppie

articolo / item	PL3	PL4	PL5	PL6
n. gradini / n. gradini	3*	4*	5*	6*
A	252	276	300	324
B	72	96	120	144
C	116	134	152	170
D	72	72	72	72
D1			167	167
D2	68	68	68	68
L	200	228	254	282
S	34	34	37	37
stabilizzatori / stabilizzatori	NO	NO	SI	SI
peso kg	13	15	15	19
dimensioni / dimensioni pack	72x200x34	72x228x34	72x254x37	72x282x37
euro	309,00	346,00	400,00	437,00



*** incluso piano di lavoro** / incluso piano di lavoro

www.ciprianobortolato.it

Impiego errato delle scale

- MANEGGIARE O IMPIEGARE SCALE PORTATILI IN PRESENZA DI POSSIBILI CONTATTI CON LINEE ELETTRICHE
- IMPIEGARE SCALE METALLICHE O CON RINFORZI IN METALLO IN PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE ATTIVE
- DISPORRE SCALE IN LUOGHI, QUALI VIE DI PASSAGGIO O PORTE, CON PERICOLI DI INVESTIMENTO DA PARTE DI PERSONE O VEICOLI (PREDISPORRE DELIMITAZIONI O CHIUSA DELLE PORTE)
- IMPIEGO DI SCALE A PIOLI IN PROSSIMITÀ DI BORDI VERSO IL VUOTO O SUI PIANI DEI PONTEGGI
- SBILANCIAMENTI
- IMPIEGO DI UTENSILI CHE RICHIEDANO L'USO DI ENTRAMBE LE MANI
- ESEGUIRE LAVORI DI SALDATURA AD ARCO O TAGLIO OSSIACETILENICO
- IMPIEGARE UTENSILI BASATI SUL PRINCIPIO DELLA LEVA
- LAVORARE SOPRA ALTRE PERSONE
- PRESENZA CONTEMPORANEA DI PIÙ LAVORATORI SU UNA STESSA SCALA

www.ciprianobortolato.it

Scale a pioli

www.ciprianobortolato.it

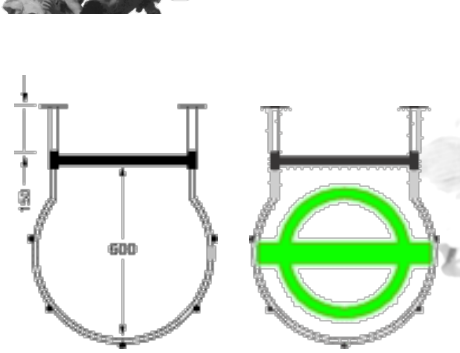
www.ciprianobortolato.it

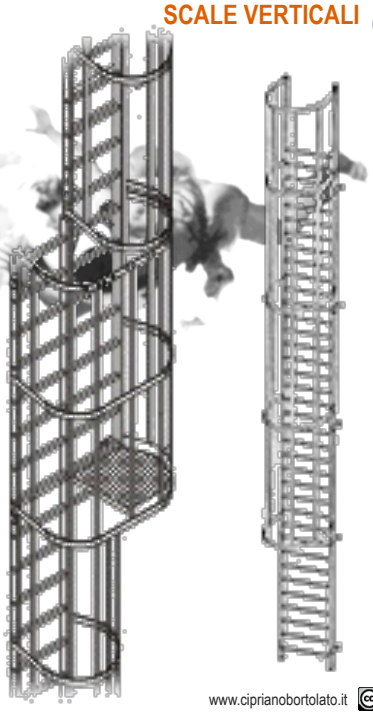
www.ciprianobortolato.it

svelt®
SCALA
TELEFLY

www.ciprianobortolato.it

SCALE VERTICALI



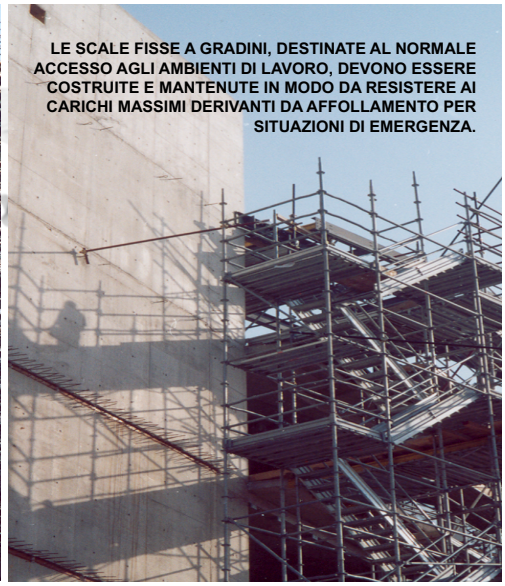


www.ciprianobortolato.it

SCALE FISSE

www.ciprianobortolato.it

SCALE FISSE

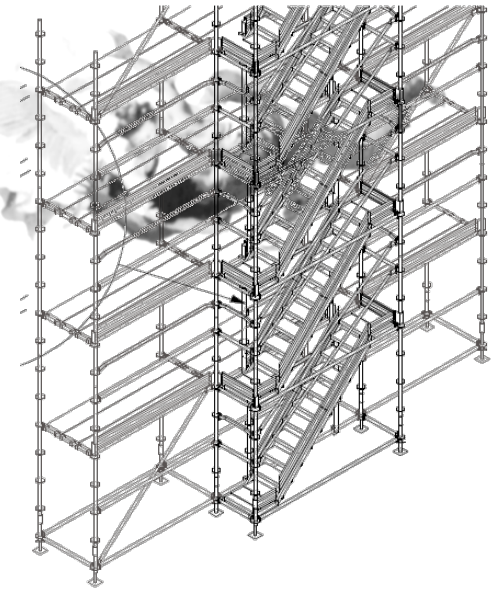


LE SCALE FISSE A GRADINI, DESTINATE AL NORMALE ACCESSO AGLI AMBIENTI DI LAVORO, DEVONO ESSERE COSTRUITE E MANTENUTE IN MODO DA RESISTERE AI CARICHI MASSIMI DERIVANTI DA AFFOLLAMENTO PER SITUAZIONI DI EMERGENZA.

www.ciprianobortolato.it

SCALE FISSE

I GRADINI DEVONO AVERE PEDATA E ALZATA DIMENSIONATE A REGOLA D'ARTE E LARGHEZZA ADEGUATA ALLE ESIGENZE DEL TRANSITO. DETTE SCALE ED I RELATIVI PIANEROTTOLI DEVONO ESSERE PROVVISTI, SUI LATI APERTI, DI PARAPETTO NORMALE O DI ALTRA DIFESA EQUIVALENTE. LE RAMPE DELIMITATE DA DUE PARETI DEVONO ESSERE MUNITE DI ALMENO UN CORRIMANO.



www.ciprianobortolato.it

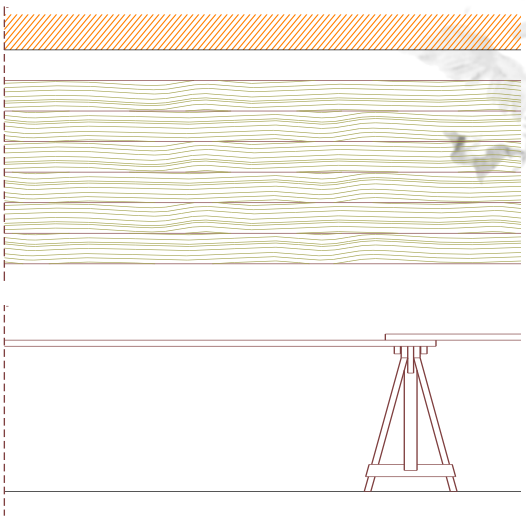
www.ciprianobortolato.it

www.ciprianobortolato.it

IMPALCATI

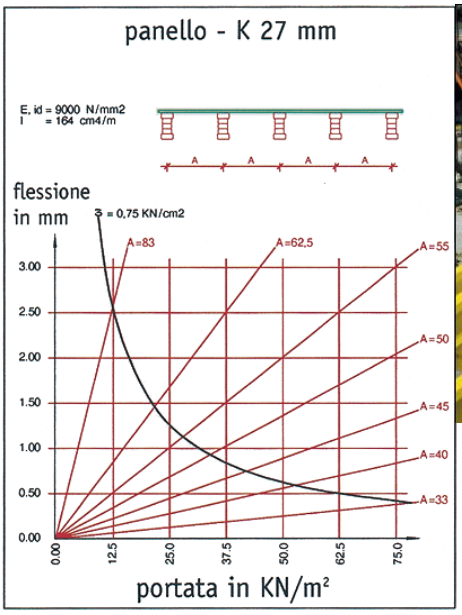
www.ciprianobortolato.it

Impalcati



www.ciprianobortolato.it

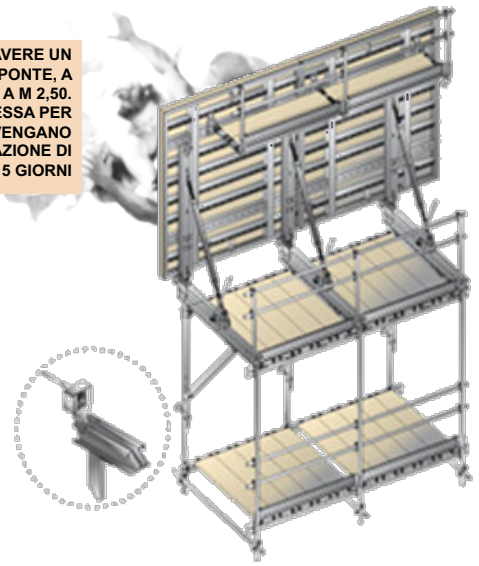
www.ciprianobortolato.it



www.ciprianobortolato.it

SOTTOPONTE

GLI IMPALCATI E PONTI DI SERVIZIO DEVONO AVERE UN SOTTOPONTE DI SICUREZZA, COSTRUITO COME IL PONTE, A DISTANZA NON SUPERIORE A M 2,50.
LA COSTRUZIONE DEL SOTTOPONTE PUÒ ESSERE OMESSA PER I PONTI SOSPESI, PER I PONTI A SBALZO E QUANDO VENGANO ESEGUITI LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RIPARAZIONE DI DURATA NON SUPERIORE A 5 GIORNI

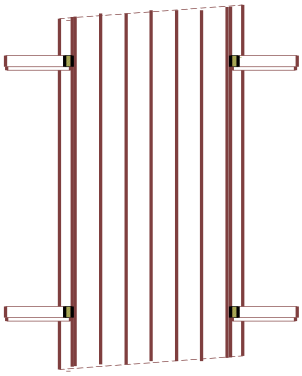


www.ciprianobortolato.it

ANDATOIE E PASSERELLE

www.ciprianobortolato.it

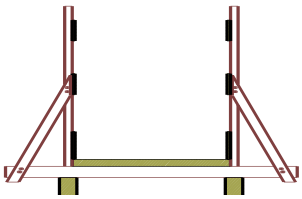
Andatoie e passerelle 1

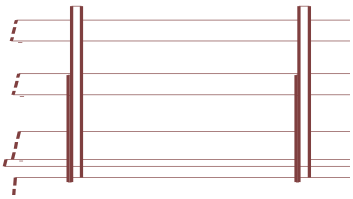


LARGHEZZA:

> 0,60 M
PASSAGGIO DI LAVORATORI

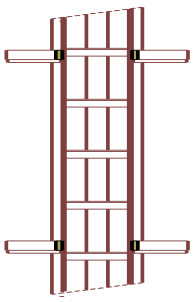
> 1,20
TRASPORTO DI MATERIALI





www.ciprianobortolato.it

Andatoie e passerelle 2

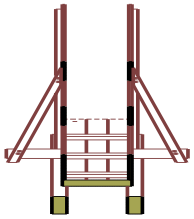


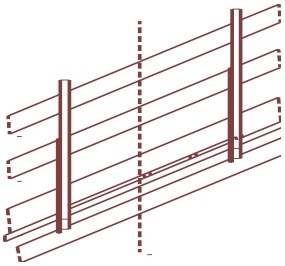
PENDENZA

< 50 %

INTERRUZIONI CON PIANEROTTOLI DI RIPOSO

LISTELLI TRASVERSALI A DISTANZA NON MAGGIORE DEL PASSO DI UN UOMO CARICO





www.ciprianobortolato.it

www.ciprianobortolato.it

www.ciprianobortolato.it

www.ciprianobortolato.it

Lavoro in quota

www.ciprianobortolato.it

Opere provvisionali

LAVORO IN QUOTA: ATTIVITÀ LAVORATIVA CHE ESPONE IL LAVORATORE AL RISCHIO DI CADUTA DA UNA QUOTA POSTA AD ALTEZZA SUPERIORE A 2 M RISPETTO AD UN PIANO STABILE

NEI LAVORI CHE SONO ESEGUITI AD UN'ALTEZZA SUPERIORE AI M 2, DEVONO ESSERE ADOTTATE, SEGUENDO LO SVILUPPO DEI LAVORI STESSI, ADEGUATE IMPALCATURE O PONTEGGI O IDONEE OPERE PROVVISIONALI O COMUNQUE PRECAUZIONI ATTE AD ELIMINARE I PERICOLI DI CADUTA DI PERSONE E DI COSE

GLI IMPALCATI E PONTI DI SERVIZIO, LE PASSERELLE, LE ANDATOIE, CHE SIANO POSTI AD UN'ALTEZZA MAGGIORE DI 2 METRI, DEVONO ESSERE PROVVISTI SU TUTTI I LATI VERSO IL VUOTO DI ROBUSTO PARAPETTO E IN BUONO STATO DI CONSERVAZIONE.

LE OPERE PROVVISIONALI DEVONO ESSERE ALLESTITE CON BUON MATERIALE ED A REGOLA D'ARTE, PROPORZIONATE ED IDONEE ALLO SCOPO; ESSE DEVONO ESSERE CONSERVATE IN EFFICIENZA PER LA INTERA DURATA DEL LAVORO

LE OPERE PROVVISIONALI DEVONO IMPEDIRE LA CADUTA DI PERSONE O DI OGGETTI

IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO DELLE OPERE PROVVISIONALI DEVE ESSERE EFFETTUATO IN PRESENZA DI UN PREPOSTO

I DEPOSITI DI MATERIALI SUI PIANI DELLE OPERE PROVVISIONALI DEVONO ESSERE CONTENUTI ENTRO I LIMITI DI SICUREZZA DEL CARICO CONSIDERANDO ANCHE IL PESO DELLE PERSONE

I MATERIALI NON DEVONO IMPEDIRE I MOVIMENTI E GLI SPOSTAMENTI DEI LAVORATORI

www.ciprianobortolato.it

LIVELLO 1

COSTRUZIONE DI COMPONENTI IN POSIZIONE ORIZZONTALE CON SUCCESSIVA ELEVAZIONE

IMPIEGO DELLA PREFABBRICAZIONE

IMPIEGO DI ATTREZZATURE DA TERRA

www.ciprianobortolato.it

RESISTENZA STRUTTURALE

- DIVERSE TIPOLOGIE DI LAVORO IMPLICANO CARICHI DI DIVERSA ENTITÀ DOVUTI AI LAVORATORI, AI MATERIALI E ALLE ATTREZZATURE IMPIEGATE. VALUTARE LA NECESSITÀ DI ESEGUIRE UN CALCOLO RELATIVO ALLA PORTATA DELLA SUPERFICIE

SUPERFICI DELIMITATE DA BARRIERE LUNGO I BORDI E LE APERTURE

- BORDI DI PARTI EDIFICATE O DI STRUTTURE
- BORDI DI LUCERNARI
- APERTURE SUI SOLAI O SUI TETTI

SUPERFICIE PERCORRIBILE E PEDONABILE

- LA SUPERFICIE DEVE ESSERE ANTISCIVOLO E LIBERA DA OSTASCOLI E PERICOLI DI SPROFONDAMENTO. SI INTENDE COME SUPERFICIE PIANA UNA INCLINAZIONE ENTRO I 10°. SUPERFICI CARATTERIZZATE DA UNA MAGGIORE RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO POSSONO RAGGIUNGERE UNA INCLINAZIONE FINO A 30°

SISTEMA DI ACCESSO SICURO

- PIANO DI EDIFICIO ESISTENTE E RAGGIUNGIBILE PER MEZZO DI SCALE
- RAMPE, SCALE E SCALE FISSE
- ACCESSO TEMPORANEO CON SCALE
- SCALA PORTATILE INCLINATA

www.ciprianobortolato.it