



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma

LAVORI IN CORDA

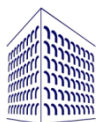
Know – how e Sicurezza

Edizione 1/4 – 18/12/2015-11/02/2016

Know-how e sicurezza aziendale

geom. Giorgio Liberatore
Responsabile Area Centro Italia Ediliziacrobatika srl

Campi d'applicazione dei lavori su fune

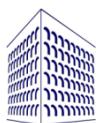
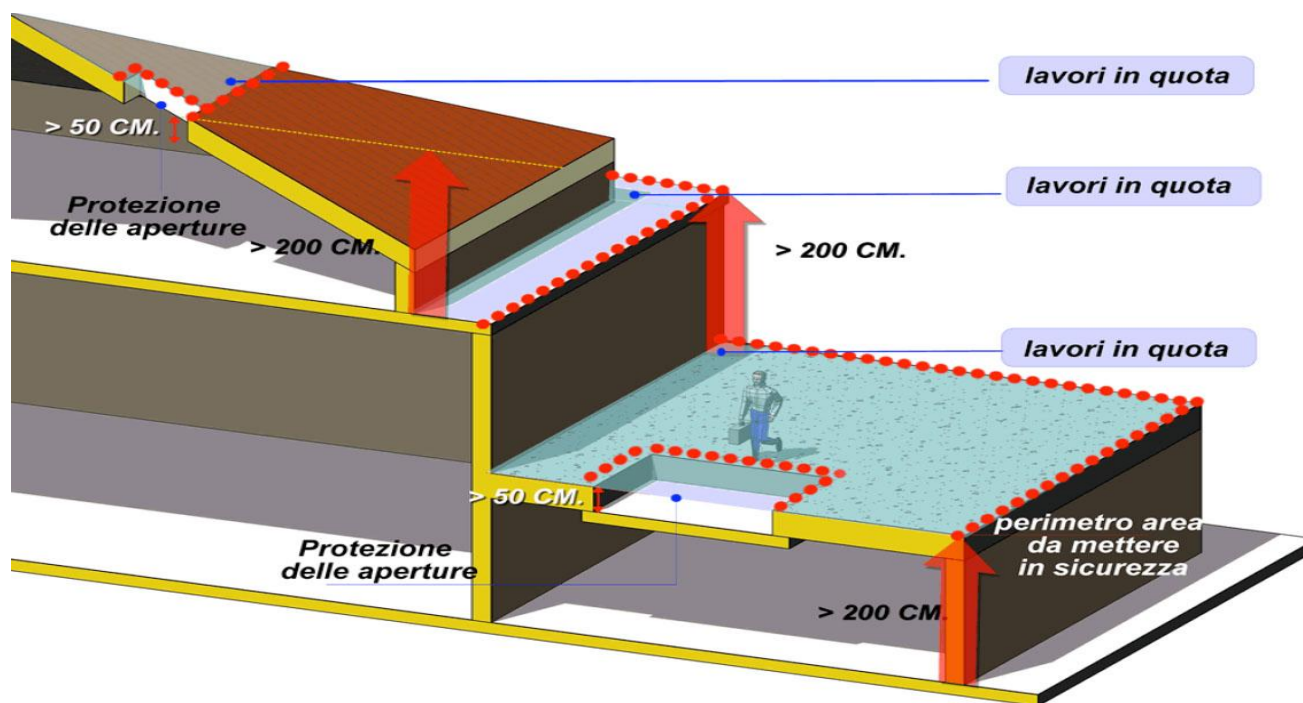


LAVORO IN QUOTA

Definizione

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.

- **D.Lgs. 81/2008 Capo II Sez. I Art. 107** -

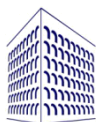


L'obiettivo dell'incontro di oggi è quello di presentare una metodologia di lavoro edile diversa dal tradizionale, che ha come peculiarità la riduzione delle tempistiche degli interventi ed certamente meno invasiva ma con lo stesso rispetto delle norme di sicurezza.

I TEMI CHE ANDREMO AD AFFRONTARE:

- ✓ **Abilitazioni necessarie per eseguire i lavori su corda;**
 - ✓ **Utilizzo dei DPI di 3°cat. ;**
 - ✓ **Metodologia del lavoro.**





geom. Giorgio Liberatore

Seminario – Lavori in corda: Know-How e Sicurezza

ARGOMENTI DEL CORSO DI FORMAZIONE:

- 1) Modulo base : **conoscenza dei DPI** per la prevenzione delle cadute nel lavoro in quota.

Il corso di formazione Modulo Base ha lo scopo di impartire al lavoratore una base teorica di formazione sulle normative, rischi e DPI da utilizzare nei lavori su fune.

Elementi di primo soccorso e procedure operative di salvataggio: illustrazione del contenuto del kit di recupero e della sua utilizzazione.

Propedeutico alla frequenza al successivo modulo specifico, da solo non abilita all'esecuzione dell'attività lavorativa



ARGOMENTI CORSO DI FORMAZIONE:

- 2) Modulo A: **modulo specifico** pratico per l'accesso e il lavoro in sospensione in siti naturali o artificiali

Questo modulo è finalizzato all'apprendimento di tecniche operative adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività che richiedono l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi (4.2 all. XXI D.L.S. 81)

- Applicazione di tecniche di sollevamento, posizionamento e calata materiali.
- Applicazione di tecniche di evacuazione e salvataggio.



INFORMAZIONE- FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO:

INFORMAZIONE

Interventi di durata periodica, eseguiti anche per mezzo di sussidi (Audiovisivo, Multimediale, cartaceo....)

Deve essere comprensibile, corretta, esaustiva ed efficace.

FORMAZIONE

Corsi, colloqui, riunioni, eseguiti con un ruolo attivo del formatore e del discendente, che devono sviluppare la coscienza della sicurezza e far memorizzare le regole, deve essere corretta, esaustiva ed efficace



INFORMAZIONE- FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO:

ADDESTRAMENTO

Interventi e prove pratiche finalizzate al corretto utilizzo dei DPI, sia nelle normali condizioni operative che in condizioni di emergenza.

È opportuno che venga ripetuto nel tempo, possibilmente ad intervalli regolari



SOGGETTI FORMATORI, DURATA, INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI ALL'USO DI ATTREZZATURE DI LAVORO IN QUOTA

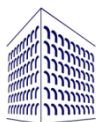
Soggetti Formatori :

1. Regioni e Province Autonome
2. Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali
3. ISPESL
4. Associazioni Sindacali
5. Organismi Paritetici settore edilizia
6. Scuole Edili
7. Ministero degli Interni "Corpo dei V.V.F."
8. Collegio Nazionale Guide Alpine

Docenti: con Esperienza documentata almeno biennale nelle discipline insegnate



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



SISTEMI DI PROTEZIONE ANTICADUTA CHE RICHIEDONO FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEI LAVORATORI

1. Sistemi di Posizionamento (Formazione ed Addestramento)
Punto di ancoraggio EN 795; cordini di collegamento EN 354 / EN 358; connettori EN 362, cintura di posizionamento EN 358
2. Sistemi di Trattenuta (Formazione ed Addestramento)
Punto di ancoraggio EN 795; cordini di collegamento EN 354 / EN 358; connettori EN 362, cintura di posizionamento EN 358; imbragatura EN 361
3. Sistemi di Arresto Caduta (Formazione ed Addestramento)
Punto di ancoraggio EN 795; cordini di collegamento EN 354 / EN 358 con dissipatore di energia EN 355; connettori EN 362, cintura di posizionamento EN 358; imbragatura EN 361



SISTEMI DI PROTEZIONE ANTICADUTA CHE RICHIEDONO FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEI LAVORATORI

4. Linea Vita Flessibile (Formazione ed Addestramento)
Punti di ancoraggio EN 795; cavo d'acciaio o fune EN 354, dispositivo di connessione scorrevole con dissipatore di energia EN 355-2; connettori EN 362; imbragatura di sicurezza EN 361
5. Linea Vita Rigida (Formazione ed Addestramento)
Binario EN 355; dispositivo di connessione scorrevole con dissipatore di energia EN 355-2; connettori EN 362; imbragatura di sicurezza EN 361
6. Sistemi di Discensione (Formazione ed Addestramento)
Treppiede EN 795 o discensore con carrucola EN 341; fune di collegamento EN 1891 o EN 696 connettori con manopole demoltiplicate EN 353 o EN 696; imbragatura di sicurezza EN 361



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

D.Lgs. 81/2008 Capo II Uso dei Dispositivi di Protezione Individuale art. 74
Definizioni

1. **Si intende per *Dispositivo di Protezione Individuale (DPI)* qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro**, nonchè ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
2. Non costituiscono DPI:
 - a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
 - b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
 - c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
 - d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
 - e) i materiali sportivi, quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;
 - f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
 - g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.



CATEGORIE

| <u>I Categoria</u> | <u>II Categoria</u> | <u>III Categoria</u> |
|---|---|--|
| <p>Rischi Minori DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità. Nel progetto deve presupporci che la persona che usa il DPI abbia la possibilità di valutarne l'efficacia e di percepire, prima di ricevere pregiudizio, la progressiva verifica di effetti lesivi.</p> <p>Lesioni lievi: azioni lesive prodotte da strumenti meccanici o prodotti detergenti contatto o urto con corpi non aventi $T > 50^{\circ} C$; urti e vibrazioni lievi non capaci di compromettere organi vitali e produrre lesioni permanenti; raggi solari e fenomeni atmosferici quotidiani.</p> <p>(Guanti, scarpe.... etc. etc.)</p> | <p>Tutti i DPI che non rientrano nelle altre due categorie</p> <p>(Casco, occhiali, cuffie antirumore etc.)</p> | <p>Rischi Gravi DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o lesioni gravi e di carattere permanente. Nel progetto deve presupporci che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea di effetti lesivi.</p> <p>Lesioni gravi: apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol, gas irritanti, pericolosi, tossici ecc.; protezione contro aggressioni chimiche e radiazioni ionizzanti ; apparecchi di protezione isolanti (contatti elettrici, alte tensioni elettriche ecc.); per attività in ambienti con $T > 100^{\circ}C$ o $T < -50^{\circ}C$; <u>Per la salvaguardia della caduta dall'alto</u></p> <p>(Maschere antigas, semifacciali, tuta alluminizzata, ortoprotettori, cinture di sicurezza.... etc.)</p> |



USO DI TECNICHE DI POSIZIONAMENTO SU FUNE DI DERIVAZIONE ALPINISTICA

Le norme di buona tecnica prevedono il loro utilizzo in 4 specifici casi:

1. Durante la predisposizione delle protezioni collettive
2. Se l'introduzione delle protezioni collettive risulta impossibile
3. Se dall'analisi di **Valutazione del Rischio** effettuata dal **Datore di Lavoro**, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura, non è giustificato a causa della breve durata di impiego delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.
Ovvero se è dimostrabile una diminuzione del fattore di rischio. (D.Lgs. 81/2008)

Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 12 dicembre 2000 art. 10 comma 6: Lavoro di breve durata = 15 giorni lavorativi



ESEMPIO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

EDILIZIACROBATICA®

MS-24 rev 01 del 16/11/2015

VALUTAZIONE DEI RISCHI

OPERAZIONI SU FUNE E LAVORI IN QUOTA

(art.116 c. 1 lett. f)

| | | | | | |
|---------------------|--|-------|------|-----------|----|
| COMMITTENTE: | | | | | |
| Via: | | | | | |
| CAP | | Città | ROMA | Provincia | RM |

| | | | | | |
|--|--|-------|------|-----------|----|
| INDIRIZZO DEL CANTIERE OVE VERRANNO SVOLTE LE ATTIVITA' IN APPALTO: | | | | | |
| Via: | | | | | |
| CAP | | Città | ROMA | Provincia | RM |

Revisioni

| Rev. | Data | Descrizione |
|------|------------|-----------------|
| 00 | 16/12/2015 | Prima emissione |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI RISCHI

Ai fini della scelta del metodo di lavoro con funi, la valutazione dei rischi deve tenere conto dei seguenti elementi qualitativi, dopo aver appurato la eseguibilità in sicurezza del lavoro con funi:

- impossibilità di accesso con altre attrezzature di lavoro;
- pericolosità di utilizzo di altre attrezzature di lavoro;
- impossibilità di utilizzo di sistemi di protezione collettiva;
- esigenza di urgenza di intervento giustificata;
- minor rischio complessivo rispetto ad altre soluzioni operative;
- durata limitata nel tempo dell'intervento;
- impossibilità di modifica del sito ove è posto il luogo di lavoro.

Esito preliminare:

Nel cantiere in oggetto la valutazione preliminare ha portato ai seguenti esiti:

| CONDIZIONE | ESITO | | |
|---|-------------|---|-----------|
| | impossibile | con difficoltà | possibile |
| impossibilità di accesso con altre attrezzature di lavoro | /. | La morfologia del terreno (a terrazze) e la fruizione al piede dell'edificio (cortili privati) rendono difficoltoso l'uso di qualsiasi altra attrezzatura | /. |
| pericolosità di utilizzo di altre attrezzature di lavoro | /. | L'uso di ponteggi ostacolerebbe quasi totalmente la fruizione degli ingressi alle unità abitative poste ai piani terra. Inoltre le stese strutture dovrebbero essere realizzate quasi ovunque a sbalzo con ovvi problemi di stabilizzazione e di rigidità strutturale | /. |
| impossibilità di utilizzo di sistemi di protezione collettiva | /. | I condomini hanno palesato con scrittura sottoscritta la non disponibilità a installare ponteggi o altre attrezzature nelle loro proprietà fronte ingressi | /. |
| esigenza di urgenza di intervento giustificata | /. | La prima parte dell'intervento richiesto riguarda la messa in sicurezza di alcune parti di intonaco in evidente stato di degrado | /. |



UN CONFRONTO CON L'ESTERO:

Il più importante organo a livello mondiale è:

IRATA

Industrial Rope Access

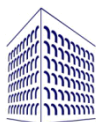
Trade Associations

IRATA è stata fondata nel Regno Unito nel 1988 ed è cresciuta fino ad includere membri in Germania, Francia, **Italia**, Spagna, Brasile, Cina, Sud Africa, Iran, Malesia e dozzine di altri Paesi in tutto il mondo.

IRATA è un'associazione di categoria no-profit ed è costituita da aziende iscritte. Dal suo inizio nel 1988, quando l'associazione era un organismo privo di personalità giuridica di soli dieci membri fondatori, IRATA è cresciuta fino a comprendere oltre 200 aziende iscritte in tutto il mondo ed ha formato oltre 47.000 tecnici dell'accesso mediante funi nel mondo.



ANCORAGGI



PUNTI DI ANCORAGGIO (UNI-EN 795)

- I punti di ancoraggio sicuri devono essere ancorati mediante appositi dispositivi a strutture in grado di sopportare:
 - Il peso dell'operatore;
 - Il peso delle attrezzature di lavoro;
 - Il peso di un eventuale soccorritore;
 - Le eventuali sollecitazioni dinamiche di una caduta protetta da un dispositivo ad assorbimento di energia cinetica.
- Resistenza minima dell'Ancoraggio e delle strutture portanti l'ancoraggio (travi, setti in c.a. ponteggi)

$R = \text{min. } 10 \text{ KN (1000 kg.)}$
Salvo $R >$ riportata dalle indicazioni del fabbricante



La norma tecnica EN 795 classifica gli ancoraggi nel seguente modo:

| <u>Classe</u> | <u>Tipo di Ancoraggio</u> | <u>Esempio</u> |
|----------------------|---|---|
| A1 | Strutturale per superfici verticali, orizzontali e inclinate | Tassello per calcestruzzo |
| A2 | Strutturale per tetti inclinati | Piastra con occhiello |
| B | Provvisorio Trasportabile | Anello di fettuccia, treppiede, barra di contrasto |
| C | Con Linea di assicurazione | Linea Vita in cavo metallico |
| D | con Rotaia di assicurazione rigida orizzontale | Binario con carrello |
| E | Corpo morto per superfici orizzontali | Blocco con occhiello |

Gli ancoraggi di classe B ed E, realizzati e provati in modo conforme alla norma EN795 posseggono la presunzione di conformità ai requisiti minimi di sicurezza di cui all'allegato II del D.Lgs. 475/92



ANCORAGGI DELLE FUNI

- ✓ **Gli ancoraggi devono essere definiti in fase di progetto del lavoro.**
- ✓ **Le funi di lavoro e di sicurezza devono essere collegate separatamente** a punti di ancoraggio sicuri.

Per realizzare i punti di ancoraggio sicuri le funi di lavoro e di sicurezza devono essere ancorate mediante appositi dispositivi a strutture in grado di sopportare:

- ✓ Il peso dell'operatore;
- ✓ Il peso delle attrezzature di lavoro;
- ✓ Il peso di un eventuale soccorritore;
- ✓ Le eventuali sollecitazioni dinamiche di una caduta protetta da un dispositivo ad assorbimento di energia cinetica.



REALIZZAZIONE DEGLI ANCORAGGI

La realizzazione dei punti di ancoraggio per ogni lavoro con funi deve essere prevista nel POS e deve avvenire sotto il controllo e la verifica di un PREPOSTO.

Per gli ancoraggi fissi, di qualsiasi tipo, deve essere eseguita una installazione a regola d'arte.

Quando necessario deve inoltre essere verificata, mediante calcoli, la resistenza della struttura di supporto utilizzata, oppure testata a parte.



ANCORAGGIO A CORPO MORTO



L'ancoraggio a corpo morto VECTAFASE fornisce la protezione individuale contro le cadute dall'alto. Permette la messa in sicurezza degli utilizzatori al momento dei lavori di manutenzione oppure della manutenzione della copertura. È la soluzione ideale per mettere in sicurezza le terrazze quando è tecnicamente impossibile di fissarsi sul supporto esistente. Questo sistema autoportante evita la perforazione della copertura. Il suo design permette una installazione semplice e rapida, i contrappesi plastici preservano la tenuta stagna della copertura. Questo ancoraggio è ideale su superfici piane con pendenza uguale o minore di 5°. Deve essere installato a 2500 mm dei bordi della copertura. Utilizzato su coperture di asfalto, cemento, ghiaia e vegetale.

