



**ISTRUZIONI TECNICHE RELATIVE ALLE MISURE PREVENTIVE
E PROTETTIVE DA PREDISPORRE NEGLI EDIFICI PER L'ACCESSO,
IL TRANSITO E L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE
IN QUOTA IN CONDIZIONI DI SICUREZZA**

Introduzione

L'art. 79 bis della L.R. 61/85 al fine di porre le condizioni perchè i futuri interventi di verifica e/o riparazione di un edificio avvengano in condizioni di sicurezza dispone che i progetti relativi agli interventi edilizi che riguardano nuove costruzioni o edifici esistenti prevedano tra la documentazione allegata alla richiesta relativa al titolo abilitativo o alla denuncia di inizio attività, idonee misure preventive e protettive per la sicurezza dei lavori di manutenzione da svolgersi in quota.

In modo particolare la norma impone di prendere in considerazione gli interventi manutentivi sul tetto e sulle pareti e di prevedere tutte le situazioni di rischio derivanti dalle operazioni di accesso, di transito e di stazionamento in quota che espongono il personale al rischio di caduta.

Cap. 1: Progettazione

Le soluzioni tecniche da adottare per i lavori in quota devono essere riportate nella relazione di progetto e sugli elaborati grafici.

In particolare vanno definiti nel progetto:

- i materiali e i componenti da impiegare per la loro attuazione;
- il dimensionamento e le caratteristiche di qualunque altro elemento o componente necessario a garantire la sicurezza nella manutenzione.

Le misure di sicurezza da predisporre sono specificate per le seguenti fasi:

- **Accesso alla copertura (cap. 1.2)**
- **Transito ed esecuzione dei lavori sulle coperture (cap. 1.3)**
- **Lavori in parete (cap 1.4)**

Cap. 1.2: Accesso alla copertura

L'accesso alla copertura o a postazioni che espongono a rischio di caduta per dislivelli superiori ai 2 metri, per essere agevole e sicuro, richiede la predisposizione di strutture fisse quali:

- A** Percorsi
- B** Aperture
- C** Scale

Dette soluzioni possono essere previste sia all'interno che all'esterno dell'edificio.

A. I percorsi orizzontali e verticali devono avere:

- altezza libera $\geq 1,80$ metri rispetto al piano di calpestio e una larghezza $\geq 0,70$ metri. In presenza di vincoli costruttivi non eliminabili, tale altezza può essere ridotta a 1,20 metri. Gli ostacoli fissi che per ragioni tecniche non possono essere eliminati devono essere chiaramente segnalati e, se del caso, protetti;
- parapetti normali con arresto al piede o altra difesa equivalente in corrispondenza dei lati aperti prospicienti il vuoto;
- illuminazione artificiale d'intensità ≥ 20 lux, se è prevedibile un utilizzo del percorso in condizioni di scarsa o assente illuminazione naturale. I corpi illuminanti devono essere protetti dal rischio d'urto;
- piani di calpestio in materiale antisdrucciolo. Se gli stessi sono collocati all'esterno, la loro conformazione deve essere tale da evitare l'accumulo di fango e la formazione di lamine d'acqua;
- piani di calpestio grigliati con maglie non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sono sovrastanti luoghi con permanenza o passaggio di persone, non devono essere attraversabili da una sfera di 20 mm;
- tutte le superfici di calpestio che garantiscano un' adeguata portata in relazione ai carichi previsti (persone, attrezzature e materiali);
- scale scelte secondo il seguente ordine di priorità: scale fisse a gradini, scale fisse a chiocciola, scale fisse a pioli con inclinazione $< 75^\circ$, scale retrattili, scale fisse a pioli verticali o con inclinazione $> 75^\circ$.

B. Le aperture per l'accesso diretto alla copertura devono avere:**B.1 Se orizzontali o inclinate:**

- dimensioni adatte ai prevedibili ingombri di materiali e attrezzature da trasportare e comunque una superficie non inferiore a 0,50 mq. Qualora l'apertura sia di forma rettangolare, il lato inferiore deve essere $\geq 0,70$ metri.

Se l'apertura è a sezione circolare il diametro deve essere $\geq 0,80$ metri.

B.2 Se verticali:

- larghezza $\geq 0,70$ metri e altezza $\geq 1,20$ metri. Limitatamente agli edifici già esistenti, in presenza di vincoli costruttivi non eliminabili, possono essere prese in considerazione dimensioni diverse, tali comunque da garantire un agevole passaggio delle persone e dei materiali.

C. Scale:

C.1 Le scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo o a chiocciola devono avere:

- parapetto normale o altra difesa equivalente, in corrispondenza di lati aperti con rischio di caduta dall'alto;
- corrimano ad una altezza compresa tra 0,90 e 1 metri su almeno uno dei due lati delimitati da pareti;
- larghezza pari a 0,60 metri . Se a chiocciola, il diametro deve essere pari a 1 metro. E' preferibile, comunque, scegliere scale a sezione quadrata;
- gradini con pedata e alzata dimensionate a regola d'arte. In presenza di vincoli costruttivi non eliminabili, l'alzata e la pedata possono avere dimensioni rispettivamente non superiori a 0,22 metri e non inferiori a 0,25 metri;
- profili dei gradini a spigolo arrotondato;
- pianerottoli di riposo almeno ogni 20 gradini.

C.2 Le scale fisse a pioli devono avere:

- larghezza $\geq 0,35$ metri;
- distanza tra i pioli compresa tra 0,25 – 0,30 metri;
- maniglioni di sbarco di altezza compresa tra 0.90 e 1 metro;
- distanza tra i pioli e la parete opposta al piano dei pioli pari o superiore a 0,15 metri.

C.3 Le scale fisse a pioli verticali o con inclinazione $\geq 75^\circ$ e altezza > 5 metri devono essere dotate, lungo tutto il loro sviluppo, di sistemi (funi o rotaie di guida) per l'aggancio di idonei D.P.I. anticaduta. In alternativa devono avere:

- solida gabbia metallica di protezione, a partire da una altezza di 2,50 metri, avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno;
- parete della gabbia opposta al piano dei pioli che non disti da questi più di 0,60 metri;
- piattaforme di riposo ogni 4 metri, con superficie sufficiente a permettere l'appoggio completo di due piedi e tale da consentire di stare in piedi comodamente;

- sbarramenti che ne impediscano l'uso alle persone non autorizzate.

C.4 Le scale retrattili a gradini devono avere:

- larghezza utile $\geq 0,35$ metri;
- gradini con alzata compresa tra 0,25 e 0,30 metri;
- montanti dotati di corrimano distanti dagli stessi almeno 0,10 metri;
- dimensioni minime della botola, a cui sono applicate, pari a 1,20 x 0,70 metri;
- ripiani di sbarco dotati di maniglioni di sbarco di altezza compresa tra 0,90 e 1 metro;
- portata pari a 150 Kg (1500 N).

Tali scale devono essere utilizzate mantenendo una inclinazione compresa tra 60° e 75°.

Cap. 1.3 Transito ed esecuzione dei lavori sulle coperture

Al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza durante il transito e la sosta sulla copertura, a partire dal punto di accesso, devono essere previsti:

A) elementi permanenti di protezione;

B) elementi che favoriscono la posa in opera e l'utilizzo di dispositivi di sicurezza.

Nella scelta delle soluzioni sopraindicate deve essere considerata la frequenza degli interventi di manutenzione previsti, garantendo la priorità ai sistemi collettivi di protezione rispetto a quelli individuali.

La presenza di parti **non praticabili** (con particolare riferimento al rischio di sfondamento della superficie di calpestio), quando non sia possibile segregarle, devono essere adeguatamente segnalate con appositi cartelli chiaramente visibili.

A) Elementi permanenti di protezione:

In funzione della struttura e della tipologia di rischio possono essere previsti:

- parapetti;
- passerelle, camminamenti o andatoie per il transito di persone e materiali;
- reti permanenti di sicurezza.

- I parapetti fissi di protezione sul perimetro delle parti **non praticabili** della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili, lucernari ciechi, cupolini, ecc.) e di protezione contro il rischio di caduta verso il vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:
 - essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale $\geq 1,00$ KN/mq;
 - avere una altezza minima di 1 metro in presenza di solai con inclinazione $< 15\%$ e 1,20 metri per inclinazioni $> 15\%$;
 - essere dotati di elemento fermapiede nella parte inferiore, di altezza $\geq 0,15$ metri;
 - avere una altezza libera tra i correnti $\leq 0,47$ metri nel caso di inclinazione del solaio $\leq 10^\circ$, $\leq 0,25$ metri nel caso d'inclinazione del solaio $\leq 45^\circ$, $\leq 0,10$ metri nel caso d'inclinazione del solaio $\leq 60^\circ$;
 - essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.

- Le passerelle, i camminamenti e le andatoie per il transito di persone e materiali installati sulle parti **non praticabili** della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili; lucernari, cupolini, ecc.) e per passaggi sul vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:
 - resistere alle sollecitazioni e ai sovraccarichi previsti per il passaggio di persone e per la movimentazione dei materiali,
 - avere larghezza $\geq 0,60$ metri se destinate al solo transito di persone e $\geq 1,20$ metri se utilizzate anche per il trasporto di materiali;
 - essere dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche sopra riportate;
 - essere provviste di pavimentazione antisdrucciolevole con aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm;
 - le andatoie con pendenza $> 50\%$ devono avere piani di calpestio listellati ad intervalli $< 0,40$ metri, interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia.

- Le reti permanenti predisposte al di sotto delle parti **non praticabili** della copertura (es. lucernari, cupolini, ecc.) devono:
 - essere resistenti ad un carico di almeno 1,50 KN/mq di superficie;

- presentare caratteristiche tecniche e tipologia di ancoraggio scelti tenendo conto dei fattori ambientali (es. agenti atmosferici, fumi, nebbie o vapori dovuti alla attività svolta nel locale);

B) Elementi che favoriscono la posa in opera e l'utilizzo di dispositivi di sicurezza

Qualora non sia possibile predisporre, in parte o in tutto, misure di protezione collettiva (parapetti, reti, etc.), è necessario che i lavori in quota vengano svolti con l'impiego di dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Già in fase di progettazione di un edificio devono essere previste le caratteristiche e la collocazione dei dispositivi a parti stabili, dove il lavoratore possa agganciarsi quali:

- linee di ancoraggio;
- dispositivi di ancoraggio;
- ganci di sicurezza da tetto.

Questi dispositivi devono:

- essere dislocati in modo da procedere in sicurezza su qualsiasi parte della copertura, a partire dal punto di accesso, fino al punto più lontano;
- essere chiaramente identificabili per forma e/o colore o con altro mezzo analogo;
- essere accessibili in modo da consentire l'ancoraggio senza rischio di caduta;
- possedere i requisiti previsti dalla norma UNI EN 795: «Protezione contro le cadute dall'alto – dispositivi di ancoraggio – requisiti e prove» e successivi aggiornamenti;
- garantire nel tempo le necessarie caratteristiche di resistenza e solidità;
- essere oggetto di periodiche verifiche e manutenzioni a cura del proprietario dell'immobile secondo le indicazioni del costruttore. Degli interventi eseguiti deve essere effettuata regolare registrazione.

Cap 1.4 Lavori in parete

Per le pareti che hanno bisogno di frequente manutenzione (vetri, cristalli, ecc..), all'atto della progettazione degli edifici sarà cura indicare nell'elaborato grafico di progetto le attrezzature fisse necessarie per i lavori in parete, quali ad esempio sistemi di scorrimento (verticale e orizzontale) e sistemi per l' ancoraggio di ponti.

Agli elaborati devono essere allegate le indicazioni relative alle attrezzature ausiliarie da utilizzare in combinazione con i dispositivi fissi installati.

Cap 1.5 Casi particolari

In presenza di particolari vincoli costruttivi, come nel caso di interventi sul patrimonio edilizio esistente, possono essere adottati sistemi diversi da quelli indicati, purché di pari efficacia.

Nei casi di dimostrata impossibilità tecnica a realizzare un sistema fisso d'accesso alla quota di lavoro o di transito, deve comunque essere previsto almeno un luogo di sbarco adeguatamente protetto ed inequivocabilmente riconoscibile, raggiungibile con mezzi mobili. In tale luogo deve essere posto un ancoraggio al quale l'operatore, prima di accedere alla copertura, possa agganciare il dispositivo di protezione individuale e collegarsi ad un sistema di ancoraggio previsto sul tetto.

Cap. 2 Cartelli informativi

In prossimità dell'apertura d'accesso alla copertura e in un punto ben visibile devono essere apposte le **indicazioni** di minima su:

- l'obbligo dell'uso di imbracature di sicurezza e di funi di trattenuta, l'identificazione e la posizione dei dispositivi fissi ai quali ancorarsi e le modalità di ancoraggio;
- il numero massimo dei lavoratori collegabili ai dispositivi d'ancoraggio;
- la necessità o il divieto di utilizzare assorbitori di energia;
- i dispositivi di protezione individuale che devono essere utilizzati (dispositivi anticaduta compatibili con il sistema di ancoraggio, calzature con suola in gomma antiscivolo, elmetto di protezione);
- le raccomandazioni del costruttore del sistema anticaduta (es.: eventuali scadenze, manutenzioni e loro periodicità, ecc.).

Le informazioni di cui sopra devono essere realizzate su un supporto che consenta di mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche di visibilità e leggibilità.

Cap. 3 Fascicolo dell'opera

Le misure preventive e protettive previste per la sicurezza dei lavori di manutenzione in quota da individuare ai sensi dell'art. 79 bis L.R. 61/85 anticipano nella documentazione richiesta ai fini dell'ottenimento dei titoli abilitativi a costruire o di presentazione della denuncia di inizio attività una parte dei contenuti del fascicolo dell'opera di cui all'art. 91 lett. b del D.Lgs. 81/98.

Il coordinatore per la progettazione integra il fascicolo dell'opera con le soluzioni tecniche individuate ai fini dell'art. 79 bis citato inserendole nel Cap. II, come da modello delineato nell'Allegato XVI del D.Lgs. 81/98.

Copia del fascicolo deve essere fornita al proprietario o comunque al committente responsabile dell'immobile (amministratore condominiale, responsabile della sicurezza nel caso di attività non residenziali, ecc.), che lo conserva a disposizione per le future manutenzioni.

Il documento deve essere aggiornato, a cura del proprietario e/o responsabile dell'immobile, in occasione di ogni intervento successivo sulle componenti statiche e/o sugli impianti.

Il fascicolo segue tutta la vita dell'edificio e deve essere quindi trasmesso ad ogni cambio di proprietà.

Cap. 4 Documentazione e informazioni sulle misure predisposte

A lavori ultimati, l'impresa/installatore produce la seguente documentazione:

- dichiarazione di corretta messa in opera dei componenti di sicurezza in relazione alle indicazioni del costruttore e/o della norma di buona tecnica;
- certificazioni del produttore sulle caratteristiche tecniche dei materiali e componenti utilizzati;
- dichiarazione di rispondenza delle soluzioni adottate a quanto previsto in sede progettuale.

Al personale incaricato dell'esecuzione dei lavori successivi (impresa, lavoratore autonomo...), devono essere fornite da parte del committente/amministratore le informazioni scritte sulle misure tecniche predisposte e le istruzioni per un loro corretto utilizzo.

Ciò al fine di eseguire i lavori commissionati tenuto conto delle caratteristiche dell'opera, dei rischi potenziali, degli elementi protettivi incorporati e delle eventuali misure di sicurezza aggiuntive necessarie.

Tali informazioni devono essere fornite a maggior ragione laddove non esiste la possibilità di accesso alla copertura tramite apertura dall'interno dell'edificio medesimo e non esistano dispositivi fissi per accedervi.

Le disposizioni sopraindicate non eliminano l'obbligo dell' impresa che esegue i lavori di allestire ulteriori idonee misure preventive e protettive laddove si configurino rischi residui di caduta dall'alto.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI

DLgs 09.04.2008 n. 81	Attuazione dell'art.1 della Legge 03.08.2007, n°123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
DM 16.01.1996	Norme tecniche relative ai “ Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”
UNI EN 131-1	Scale. Terminologia, tipi, dimensioni funzionali.
UNI EN 131-2	Scale. Requisiti, prove, marcatura.
UNI 8088	Lavori inerenti alle coperture dei fabbricati. Criteri per la sicurezza.
UNI EN 795	Protezione contro le cadute dall'alto. Dispositivi di ancoraggio. Requisiti e prove.
UNI EN 516	Accessori prefabbricati per coperture. Installazioni per l'accesso al tetto. Passerelle, piani di camminamento e scalini posapiedi.
UNI EN 517	Accessori prefabbricati per coperture. Ganci di sicurezza da tetto.
UNI EN 1263-1	Reti di sicurezza. Requisiti di sicurezza, metodi di prova.
UNI EN 1263-2	Reti di sicurezza. Requisiti di sicurezza per il montaggio delle di sicurezza.
Pr. EN ISO 14122-2	Sicurezza del macchinario. Mezzi di accesso permanenti a macchine ed impianti industriali. Parte 2: piattaforme e passaggi.
Pr. EN 13374	Parapetti temporanei. Caratteristiche costruttive e metodi di prova
LR Toscana 03.01.2005 n.1 Regolamento di attuazione dell'articolo 82, comma 16.	Norme per il governo del territorio.
L.R. 27.06.1985 n. 61	Norme per l'Assetto e l'Uso del Territorio.
D.P.R. 380/01	Testo Unico Per l'Edilizia