

# ESTRATTO NORMA UNI 11560:2014

INDICE

	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	<b>2</b>
figura 1	Esempio di ancoraggio lineare	2
figura 2	Esempio di ancoraggio puntuale	3
figura 3	Esempio di sistema di ancoraggio combinato	5
figura 4	Esempio di sistema di ancoraggio lineare	6
figura 5	Esempio di sistema di ancoraggio puntuale	7
figura 6	Tirante d'aria	8
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO</b>	<b>8</b>
4.1	Generalità	8
figura 7	Schema metodologico generale per la valutazione di ogni singolo rischio specifico	9
4.2	Analisi del rischio	9
4.3	Riduzione del rischio	10
4.4	Piano operativo di sicurezza	11
<b>5</b>	<b>REQUISITI DEI SISTEMI DI ANCORAGGIO</b>	<b>11</b>
5.1	Generalità	11
5.2	Requisiti prestazionali	12
figura 8	Effetto pendolo	13
5.3	Requisiti geometrici	15
figura 9	Esposizione all'effetto pendolo in caso di caduta laterale del lavoratore	15
figura 10	Eliminazione e riduzione del rischio da effetto pendolo in caso di caduta laterale del lavoratore	16
figura 11	Tirante d'aria insufficiente	17
figura 12	Tirante d'aria insufficiente ed eliminazione del rischio caduta con l'installazione di specifici ancoraggi puntuali ed utilizzo di DPI di idonea lunghezza	17
figura 13	Tirante d'aria insufficiente ed eliminazione del rischio caduta con l'utilizzo di dispositivo di tipo guidato specificatamente previsto per l'uso dal fabbricante	18
5.4	Criteri relativi all'insieme del sistema di ancoraggio e il sistema di protezione individuale dalle cadute	18
<b>6</b>	<b>ASPETTI RELATIVI ALLA TIPOLOGIA DELLA COPERTURA</b>	<b>19</b>
6.1	Generalità	19
figura 14	Altezza del sistema di ancoraggio	20
6.2	Copertura piana	20
figura 15	Copertura piana	21
6.3	Copertura con shed	21
figura 16	Esempi di configurazione di un sistema di ancoraggio per la protezione di coperture con shed	22
6.4	Copertura a falda unica	22
figura 17	Copertura a falda unica	23
6.5	Copertura a due falde	23
figura 18	Copertura a due falde	24
6.6	Copertura a padiglione	25
figura 19	Copertura a quattro falde	25
6.7	Copertura a volta	26

6.8		Copertura a geometria complessa .....	26
6.9		Criteri di posizionamento degli ancoraggi puntuali .....	27
	figura 20	Accesso alla copertura .....	27
	figura 21	Esempi di spostamento sulla copertura con un sistema di ancoraggio puntuale .....	28
<hr/>			
7		<b>PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI ANCORAGGIO PERMANENTE IN COPERTURA</b> .....	29
<hr/>			
8		<b>UTILIZZO DEI SISTEMI DI ANCORAGGIO</b> .....	30
8.1		Generalità .....	30
8.2		Uso in sicurezza dei sistemi di ancoraggio puntuali .....	30
	figura 22	Semplice effetto pendolo .....	31
	figura 23	Effetto pendolo con scivolamento della fune .....	31
8.3		Uso in sicurezza dei sistemi di ancoraggio lineari .....	31
	figura 24	Effetto molla .....	32
	figura 25	Caduta multipla .....	33
<hr/>			
9		<b>ISPEZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI ANCORAGGIO</b> .....	34
9.1		Generalità .....	34
9.2		Ispezione .....	34
	prospetto 1	Scheda dei controlli .....	35
9.3		Manutenzione .....	35
9.4		Registrazione .....	35
<hr/>			
10		<b>FASCICOLO DEL SISTEMA DI ANCORAGGIO</b> .....	36
<hr/>			
APPENDICE (informativa)	A	<b>DIAGRAMMA DI FLUSSO PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE COPERTURE</b> .....	37
<hr/>			
APPENDICE (informativa)	B	<b>ACCESSO ALLE COPERTURE</b> .....	38
B.1		Accesso dall'interno del fabbricato, da parete verticale e su copertura orizzontale e inclinata per edifici di nuove costruzioni .....	38
B.2		Accesso dall'esterno del fabbricato .....	38
<hr/>			
		<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	39

## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea fornisce i criteri per l'individuazione, la configurazione, l'installazione, l'uso, le ispezioni e la manutenzione dei sistemi di ancoraggio in copertura di ancoraggio permanenti in copertura.

La presente norma tratta i sistemi di ancoraggio puntuali, lineari e combinati, destinati alla installazione permanente da utilizzare congiuntamente ai sistemi di protezione individuale delle cadute.

Anche per i dispositivi progettati per essere rimossi, previsti dalla UNI EN 795:2012 e dalla UNI CEN/TS 16415:201, i contenuti restano validi facendo parte di una valutazione più ampia.

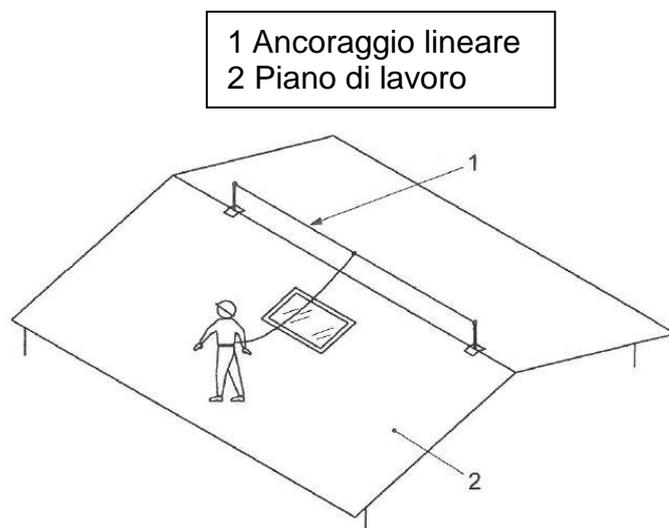
La presente norma fornisce i principi per la valutazione del rischio connesso al pericolo di caduta dall'alto inerente i lavori sulle coperture.

La presente norma non tratta i rischi connessi a pericoli diversi da quello della caduta dall'alto.

## TERMINI E DEFINIZIONI

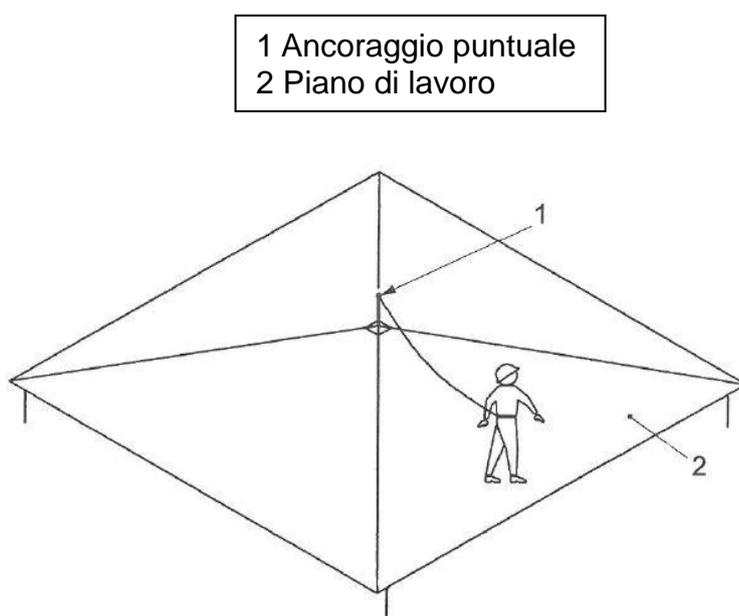
**Ancoraggio lineare:** ancoraggio a cui il collegamento con il sistema di protezione individuale delle cadute è realizzato su una linea flessibile o rigida ed è scorrevole sulla stessa.

### Esempio di ancoraggio lineare



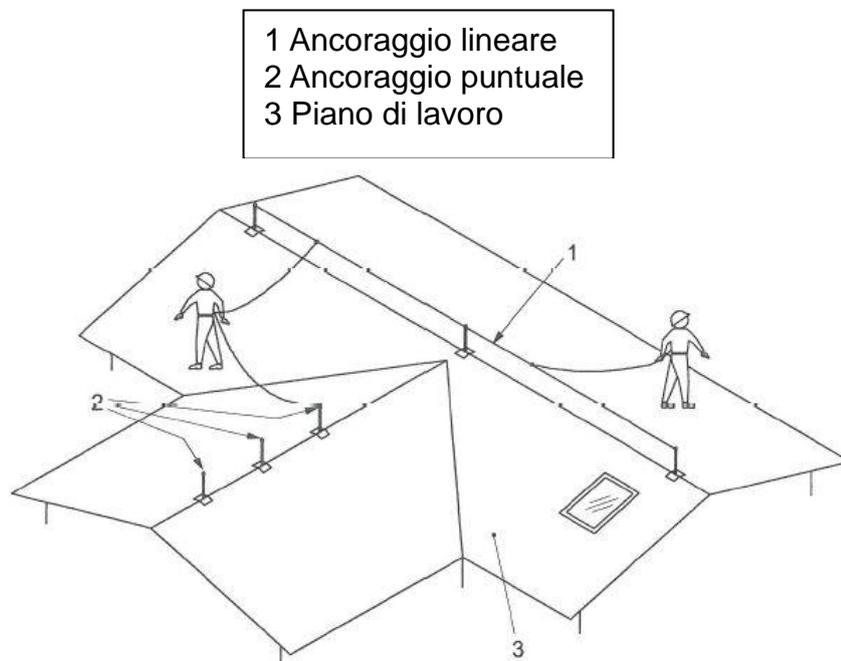
**Ancoraggio puntuale:** ancoraggio in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale dalle cadute è realizzato su un punto non scorrevole.

### Esempio di ancoraggio puntuale



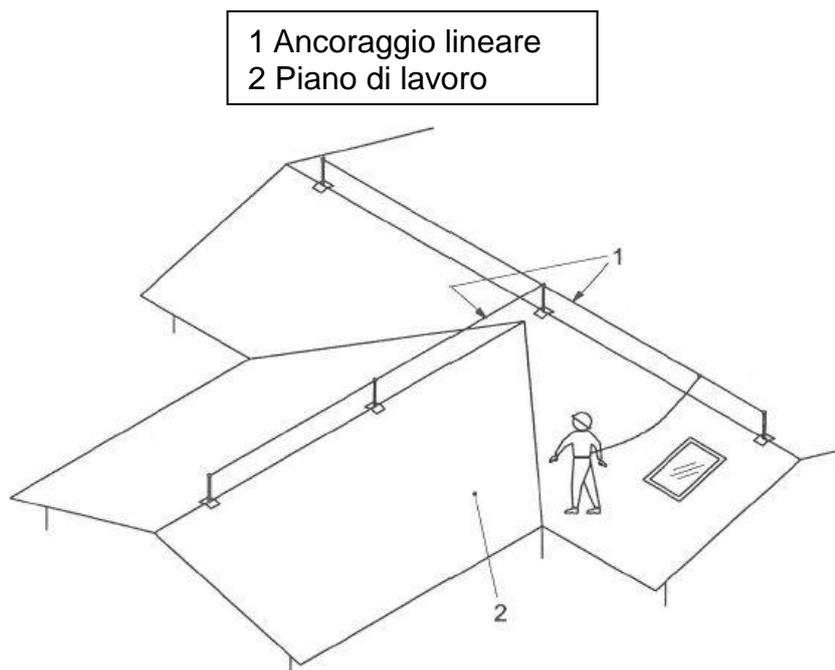
**Sistema di ancoraggio combinato:** insieme di uno o più ancoraggi puntuali ed uno o più ancoraggi lineari in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale dalle cadute è scorrevole e/o non scorrevole e realizzato su uno o più punti e/o su una o più linee flessibili o rigide.

### Esempio di sistema di ancoraggio combinato



**Sistema di ancoraggio lineare:** insieme di più ancoraggi lineari in cui il collegamento con il sistema di protezione è realizzato su più linee flessibili o rigide ed è scorrevole sulle stesse.

### Esempio di sistema di ancoraggio lineare



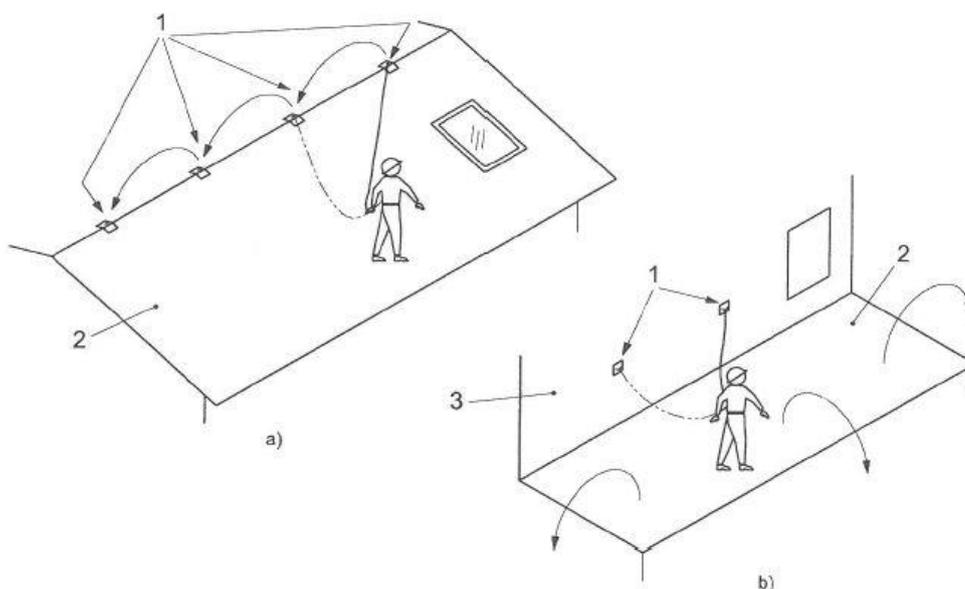
Sistema di

ancoraggio

**puntuale:** insieme di più ancoraggi puntuali in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale dalle cadute è realizzato su più punti non scorrevoli.

### Esempio di sistema di ancoraggio puntuale

a Ancoraggio su piano di lavoro  
 b Ancoraggio su parete adiacente  
 1 Ancoraggio puntuale  
 2 Piano di lavoro  
 3 parete adiacente



**Tirante d'aria (TA):** spazio libero, a partire dal punto di caduta del lavoratore, necessario a compensare si ala caduta libera (CL) che tutti gli allungamenti/deformazioni del sistema di ancoraggio e del sistema di arresto caduta, senza che il lavoratore urti contro ostacoli durante la caduta, e che comprende un eventuale margine di sicurezza (R).

### Tirante d'aria

a Ancoraggio puntuale:  $TA = DA + R = LC - DR + CF + IP + R$

b Ancoraggio lineare, cordino e assorbitore di energia:  $TA = DA + R = CL + CF + R = LC + FC - DR + CF + IP + R$

CF - caduta frenata

CL - caduta libera

DA - distanza di arresto

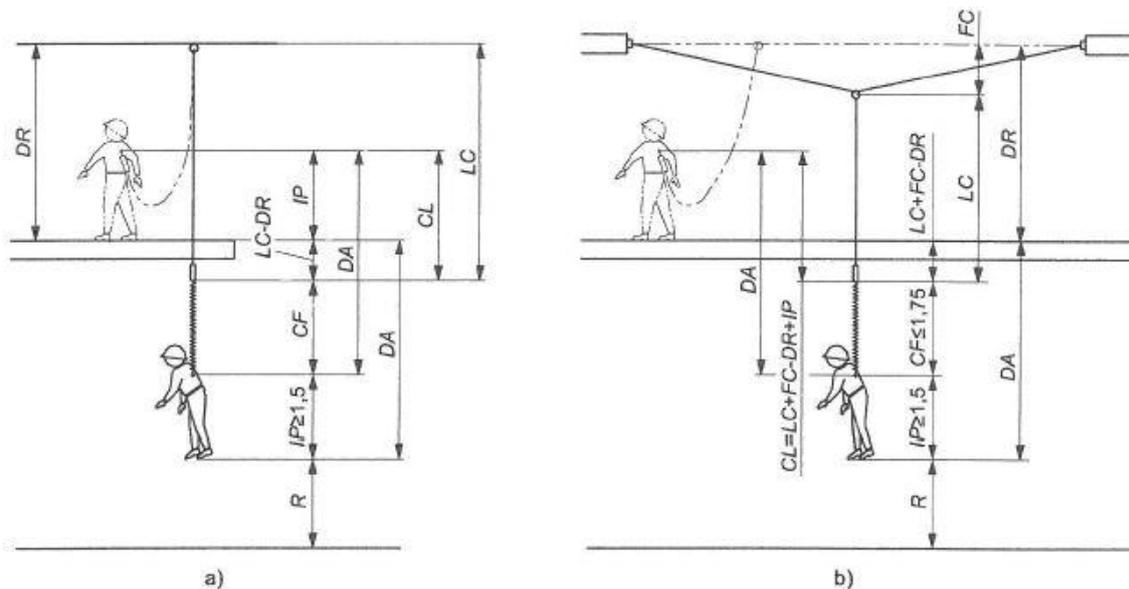
DR - distanza tra l'ancoraggio e il punto di caduta

FC - freccia della linea di ancoraggio

IP - distanza tra l'attacco dell'imbracatura e i piedi del lavoratore

LC - lunghezza del cordino

R - margine di sicurezza



## REQUISITI DEI SISTEMI DI ANCORAGGIO

### Requisiti prestazionali

Lo scopo di un sistema di ancoraggio può essere raggiunto con diversi gradi di efficacia che derivano dalle prestazioni del sistema. Essi dipendono dai seguenti parametri:

- Ergonomia
- Freccia
- Effetto pendolo
- Resistenza della struttura di supporto
- Dissipazione

### Requisiti geometrici

Il sistema di ancoraggio deve essere realizzato in maniera tale che la superficie della copertura sulla quale può esserci la necessità di operare sia raggiungibile dal lavoratore ad esso collegato.

## ISPEZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI ANCORAGGIO

### Generalità

Il personale coinvolto nelle attività di ispezione e manutenzione è dato da committente, installatore, manutentore, lavoratore e ispettore.

Il manutentore, per garantire il mantenimento nel tempo delle caratteristiche prestazionali iniziali del sistema di ancoraggio, può decidere l'eventuale messa fuori servizio e l'intervento di un ispettore per valutare e controllare l'efficacia dell'incorporazione e ancoraggio alla struttura di supporto.

Il sistema di ancoraggio, che non è stato ispezionato e mantenuto come da indicazioni del fabbricante, deve essere posto fuori servizio.

## Ispezione

### Ispezione al montaggio

L'ispezione dei componenti prima del montaggio e del sistema dopo il montaggio deve essere effettuata dall'installatore ed eseguita in accordo con le istruzioni del fabbricante dei dispositivi, del progettista del sistema di ancoraggio e del progettista strutturale.

### Ispezione prima dell'uso

Prima di ogni intervento, il lavoratore deve ispezionare ogni componente del sistema di ancoraggio utilizzato. Deve essere immediatamente segnalato al committente qualsiasi difetto o inconveniente rilevato, nel qual caso si deve effettuare l'ispezione straordinaria.

### Ispezione periodica

Ogni sistema di ancoraggio deve essere ispezionato ad intervalli raccomandati dal fabbricante dei dispositivi ed eventualmente dal progettista strutturale, il quale può inserire sue indicazioni più restrittive tenendo conto delle condizioni ambientali e di utilizzo.

In ogni caso l'intervallo tra due ispezioni periodiche non può essere maggiore ai **2 anni** per i controlli relativi al sistema di ancoraggio e **4 anni** per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti.

### Ispezione straordinaria

Il sistema di ancoraggio che ha subito un evento dannoso (caduta) o presenta un difetto deve essere immediatamente posto fuori servizio.

Deve essere effettuata una verifica ispettiva straordinaria che abbia lo scopo di individuare gli eventuali interventi necessari al ripristino delle caratteristiche prestazionali del sistema di ancoraggio secondo le modalità stabilite dal fabbricante del sistema e dal progettista strutturale per quanto riguarda gli ancoranti e la struttura di supporto.

## Manutenzione

La manutenzione deve essere effettuata se evidenziata la necessità a seguito di ispezione straordinaria. Se la manutenzione comporta la sostituzione di componenti e/o interventi sulla struttura di supporto, con il coinvolgimento di un tecnico abilitato, il manutentore deve rilasciare una dichiarazione di corretta esecuzione dell'intervento di manutenzione richiesto.

## Registrazione

L'ispezione al montaggio, le ispezioni periodiche, le ispezioni straordinarie e gli interventi di manutenzione devono essere registrati su schede di registrazione i cui contenuti minimi sono i seguenti:

- Riferimenti del committente,
- Luogo e data di installazione,
- Identificazione dell'installazione,
- Per l'ispezione al montaggio: la valutazione dell'opportunità di effettuare prove di carico e gli eventuali risultati,
- Per ciascuna delle ispezioni periodiche: controlli effettuati metodi utilizzati e risultati dei controlli,
- Per ciascuna delle ispezioni straordinarie: controlli effettuati con i metodi utilizzati e i risultati dei controlli, interventi programmati e controlli sugli interventi con i metodi

utilizzati e i risultati dei controlli,

- Per ciascuna manutenzione: descrizione degli interventi effettuati.
- La scheda di registrazione deve essere conservata dal committente.