

life long learning

# Impianti elettrici nelle abitazioni

Montanti per gli impianti negli edifici  
multi-unità.

Parte 5 <sup>(1)</sup>

A cura della Redazione

<sup>(1)</sup> La parte precedente è stata pubblicata sul fascicolo 780 Marzo  
Aprile 2025



Negli edifici multi-unità per portare l'energia elettrica, i servizi di telefono, (video)citofono e i segnali TV alle singole unità immobiliari devono essere predisposti cavedi multiservizi o, comunque, cavidotti di adeguate dimensioni per contenere le rispettive condutture principali verticali (definite montanti).

I cavedi o i cavidotti hanno inizio nei locali tecnici sotterranei o a piano terra e devono essere posizionati su pareti che siano costantemente affacciate su spazi comuni (in genere in corrispondenza di corpi scala e sui pianerottoli di accesso alle unità immobiliari) in modo che tutte le scatole di derivazione e giunzione siano facilmente accessibili senza dover accedere alle singole unità abitative.

Non è permesso utilizzare i vani corsa degli ascensori per il passaggio di condutture che non riguardino l'impianto degli stessi ascensori.

Nel seguito vengono indicate le modalità di installazione dei montanti dei vari servizi con particolare approfondimento per le condutture elettriche.

## **MONTANTE PER L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

L'impianto di un'unità abitativa ha origine subito a valle del gruppo di misura dell'energia elettrica (contatore), ubicato in modo da risultare accessibile agli incaricati dell'Ente distributore anche in assenza degli utenti. Nei condomini medio-grandi i contatori sono installati, in genere, in un apposito locale segregato o in una rientranza delle pareti in prossimità dell'ingresso dello stabile.

Nei piccoli condomini e villette i contatori sono spesso inseriti in cassette chiuse a chiave (in dotazione anche all'utente) poste in nicchie appositamente realizzate nei muri o nelle recinzioni esterne.

In ogni caso l'ubicazione dei contatori deve essere concordata con l'ente distributore.

L'impianto dell'unità abitativa è connesso al contatore tramite il montante che può essere realizzato, in alternativa, mediante:

- cavi unipolari posti in un tubo di adeguato diametro (prevedere la possibilità di sostituzione dei cavi con altri di sezione maggiore) distinto per ogni montante di utente;

- cavo multipolare posto in un cavedio o in un canale unitamente ai montanti delle altre abitazioni.

L'impiego di cavi di tipo non propagante l'incendio (No7VK o N1VVK) può risultare opportuno in caso di fasci di cavi di una certa entità, negli edifici di grande altezza.

Qualora il montante presenti un tratto a posa interrata (ad esempio nell'attraversamento di un giardino), si devono utilizzare cavi con guaina (FG7R 0,6/1 kV; FG7OR 0,6/1 kV; N1VVK) posati in condotto interrato ad una profondità di almeno 0,5 m. Tale condotto, se in calcestruzzo, offre adeguate garanzie di protezione contro le sollecitazioni meccaniche; se in materiale plastico, deve essere protetto con lastre o tegoli.

È opportuno installare una cassetta di sezionamento all'interno del fabbricato per consentire il cambio del tipo di cavo da posa interrata ad interna.

Secondo le disposizioni normative il montante deve essere dimensionato per una potenza impegnata di:

- 3 kW per unità abitative di superficie fino a 75 m<sup>2</sup>;
- 6 kW per unità abitative di superficie maggiore.

In ogni caso la sezione del montante non deve essere inferiore a 6 mm<sup>2</sup>.

Nella tabella 1 sono fornite indicazioni per il dimensionamento e la protezione dei montanti in relazione ai valori di potenza contrattuali più usuali (valida per cavi posati singolarmente o distanziati).

### *Protezione dei montanti*

I montanti devono essere protetti contro cortocircuiti e sovraccarichi, in genere mediante un interruttore magnetotermico che deve essere installato all'inizio del montante, immediatamente a valle del contatore.

Quando il montante è realizzato in modo da rendere minimo il rischio di cortocircuito ed è protetto contro le sollecitazioni meccaniche, termiche e contro l'umidità, il dispositivo di protezione alla base del montante può essere omesso purché si verifichino tutte le seguenti condizioni:

- sia presente ed accessibile all'utente l'interruttore automatico del distributore (il quale può servire anche per sezionare l'impianto) e tale dispo-

	Utenze monofase (230 V)				Utenze trifase (400 V)			
Potenza impegnata (kW)	3	4,5	6	10	3	6	10	20
Corrente max (A)	14,5	21,7	29	48,3	5,3	10,6	17,7	35,3
<b>Cavi unipolari senza guaina isolati in PVC posati entro tubo protettivo sotto intonaco</b>								
Sezione montante (mm <sup>2</sup> )	6	6	10	16	6	6	6	10
Portata (A)	32	41	57	76	36	36	36	57
Lung. max (m)	46	31	38	35	120	95	85	70
<b>Caratteristiche dell'interruttore di protezione</b>								
Corrente nominale I <sub>n</sub> (A)	20	25	32	50	8	10	20	40
Potere di interruzione minimo (kA)	6				6			
<p>Si è ipotizzata una caduta di tensione del 2% lungo il montante e del 2% all'interno dell'unità immobiliare. La lunghezza massima (e la relativa caduta di tensione) è riferita alla corrente massima consentita dall'interruttore del distributore e ad un fattore di potenza di 0,9 per utenze monofase e di 0,8 per utenze trifase.</p>								

**Tabella 1** - Indicazioni per il dimensionamento e la protezione del montante.

sitivo abbia i requisiti richiesti per la protezione contro i cortocircuiti (come in genere accade);

- il dispositivo di protezione contro sovraccarico e cortocircuito installato al termine del montante nel quadretto dell'unità immobiliare sia adatto a proteggere contro i sovraccarichi anche il montante.

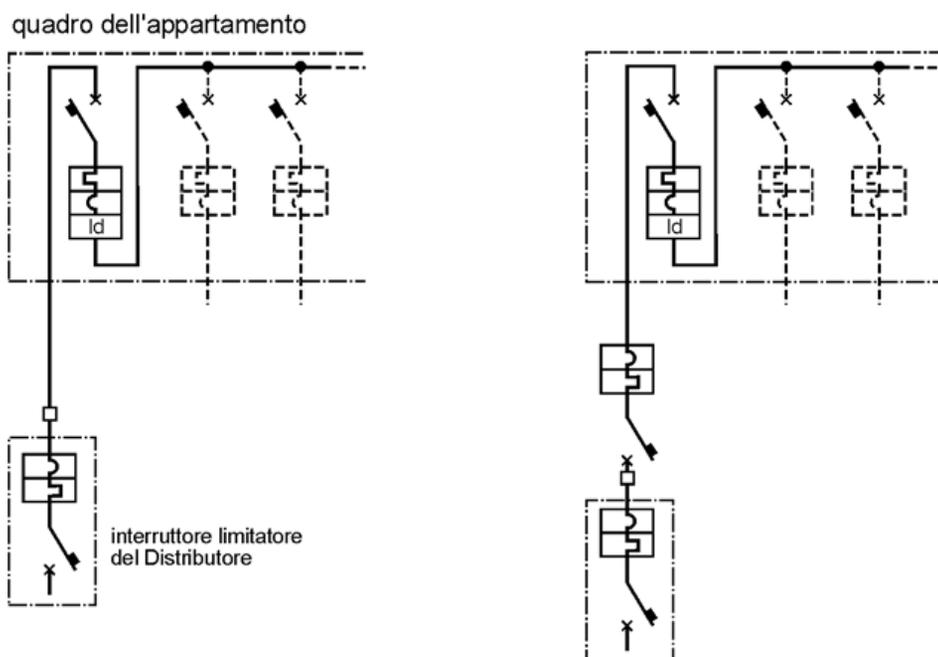
È opportuno tener presente che l'interruttore installato dal Distributore ha lo scopo di limitare la potenza assorbita dall'utente per cui il Distributore non ne garantisce l'efficacia.

Si osserva inoltre che in presenza dei nuovi gruppi di misura elettronici, è opportuno non affidare al dispositivo limitatore la protezione del montante contro i cortocircuiti, in quanto il massimo valore dell'energia specifica passante dei nuovi dispositivi potrebbe superare l'energia specifica sopportabile dal cavo del montante.

Per quanto riguarda la protezione del montante contro i contatti indiretti, si può evitare l'installazione di

un interruttore differenziale (a monte del montante) purché non vi siano masse in contatto con lo stesso per tutto il suo percorso fino al quadro di appartamento. A tal fine è opportuno che i cavi unipolari siano contenuti in tubi protettivi o canali di materiale isolante. La tabella 1 indica la sezione dei conduttori in relazione alla potenza impegnata e la lunghezza massima della condotta per non superare la caduta di tensione del 2% nonché le caratteristiche che deve presentare l'interruttore posto a protezione del montante e l'energia specifica massima che il cavo può sopportare, mentre nella figura 1 sono indicate alcune soluzioni per la protezione del montante.

Qualora la condotta di alimentazione degli apparecchi di illuminazione e delle prese installate nell'eventuale box e/o cantina sia derivata dal montante in prossimità del contatore utente (anziché dal contatore dei servizi comuni del condomino) si deve anche prevedere un apposito interruttore magnetotermico differenziale a protezione di tale condotta, in



**Figura 1** - Possibili modalità per la protezione del montante.

quanto il dispositivo di protezione contro le sovracorrenti del montante difficilmente risulta idoneo a proteggere anche la suddetta conduttura, in genere di sezione inferiore.

### Installazione del montante

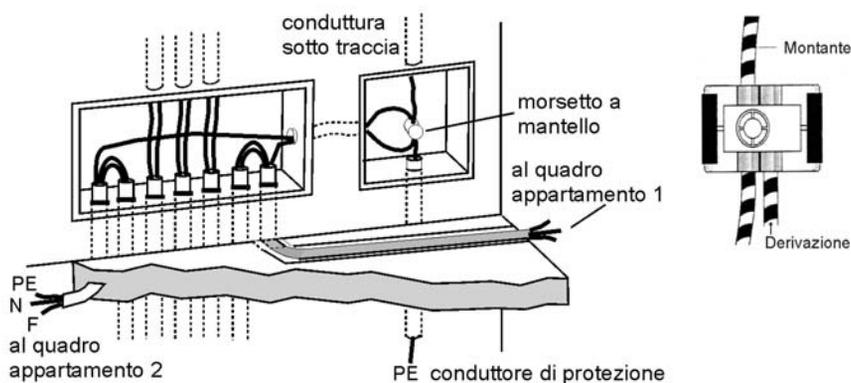
È consigliabile che cavi, tubi protettivi, cassette terminali e rompitratte eventualmente disposte lungo il percorso siano distinti per ogni montante.

Sono ammesse cassette rompi-tratta e di amarro comuni a più montanti purché i cavi siano solo passanti, ossia senza collegamento con morsetti (figura 2). È importante che i singoli montanti siano contrassegnati, per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità.

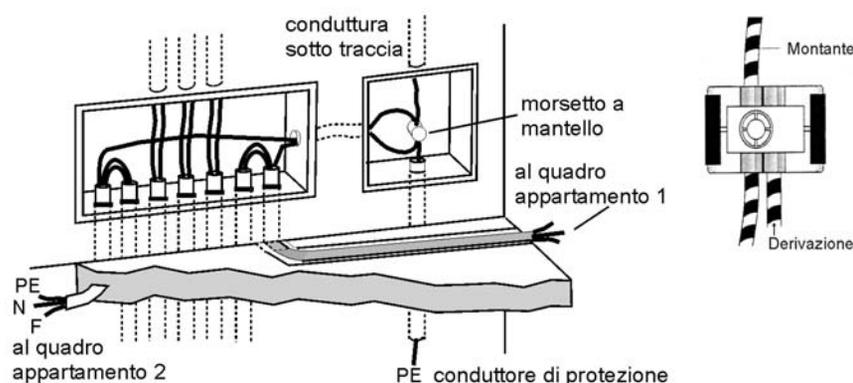
Nel locale contatori il tratto orizzontale di conduttura che collega ogni contatore con l'inizio della relativa colonna montante può essere costituito da conduttori unipolari posti in un unico canale (Figura 3).

Nel caso il canale esca all'esterno del locale contatori, la sua lunghezza complessiva non deve superare i 3 m.

Il conduttore di protezione che deve collegare l'impianto di terra (vedi capitolo 8) con i conduttori di protezione dell'impianto dell'unità abitativa può essere unico per un gruppo di montanti. In questo caso si raccomanda che esso corra in una canalizzazione propria, con cassette terminali e rompitratte esclusive (vedi Figura 2).



**Figura 2** - Cassette rompitratte dei montanti ed esempio di morsetto per la derivazione del conduttore di protezione.



**Figura 3** - Esempio di canale per la protezione dei tratti iniziali dei montanti.

La connessione alle singole derivazioni deve essere realizzata con appositi morsetti senza interrompere la continuità del conduttore principale.

### **MONTANTE PER I SERVIZI TELEFONICI**

La rete telefonica parte dal punto di allacciamento previsto dalla società che fornisce i servizi telefonici, ossia dal terminale della rete telefonica esterna, posto, di solito, in un armadietto unificato, fornito dal gestore stesso, con sportello a serratura, collocato in posizione facilmente raggiungibile senza l'ausilio di alcun tipo di scala (altezza circa 90 ÷ 120 cm dal pavimento). Quasi sempre è previsto un terminale di rete per ogni vano scala in corrispondenza alla partenza dei tubi montanti. Con la società telefonica è necessario prendere tempestivi contatti soprattutto per definire le opere necessarie al passaggio del cavo telefonico che occorre per il raccordo dell'edificio con la rete telefonica stradale.

In genere tale raccordo è posato in un cavidotto interrato in materiale isolante, la cui dimensione (diametro) deve essere concordata con le società telefoniche. In ogni caso è opportuno prevedere un cavidotto di diametro non inferiore a 125 mm.

Per il collegamento dei singoli utenti al terminale della rete telefonica esterna devono essere messe in opera canalizzazioni montanti necessarie per la posa dei cavi telefonici.

La posa dei montanti deve essere prevista in corrispondenza del vano scale per consentire ai tecnici della società telefonica di effettuare controlli ed ispezioni all'impianto comune senza alcuna interferenza.

Nel pianerottolo di ciascun piano deve essere quindi predisposta una scatola di derivazione posta a 25 ÷ 35 cm dal pavimento. Ad essa fanno capo i tubi di entrata ed uscita della colonna montante e i tubi delle linee destinate ai singoli appartamenti.

Per la realizzazione della colonna montante, come del resto per le derivazioni, possono essere usati tubi in polivinilcloruro (PVC).

Per ciascun vano scala, fino a 10 unità immobiliari è ammesso collocare un tubo protettivo da almeno 32 mm (Figura 4), da 11 fino a 24 unità immobiliari devono essere predisposti 2 tubi affiancati del diametro esterno di almeno 32 mm (per edifici con vani scala con più di 24 appartamenti o aventi particolari caratteristiche, è opportuno esaminare congiuntamente alla società telefonica, quale sia la soluzione più conforme alle rispettive esigenze).

Una raccomandazione è quella di abbondare nel diametro dei tubi e di effettuare cambi di direzione con raggi molto ampi al fine di facilitare l'introduzione dei conduttori e la loro eventuale sfilabilità (almeno 5 volte la "grandezza" del tubo protettivo).

#### *Collegamento al terminale di rete*

La società telefonica chiede in genere al costruttore di posare il cavo telefonico, fornito a semplice richiesta. Tale cavo nel tratto che va dall'armadietto, posto alla base delle canalizzazioni montanti, fino alla prima scatola posta nell'appartamento, non deve avere interruzioni. I collegamenti, presso l'armadietto, devono essere numerati, possibilmente con il numero dell'interno dell'appartamento.

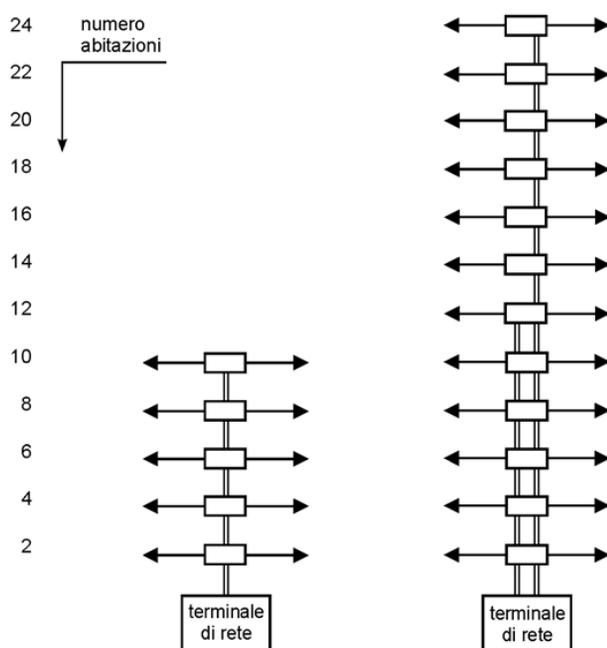


Figura 4 - Montante per distribuzione linee telefoniche.

È opportuno predisporre un tubo protettivo del diametro di almeno 16 mm per consentire il collegamento delle eventuali masse dell'impianto telefonico (che è necessario collegare a terra per realizzare la protezione contro i contatti indiretti) all'impianto di terra dell'edificio.

### MONTANTE PER IMPIANTO (VIDEO) CITOFONICO

Il montante dell'impianto per (video)citofono richiede una tubazione lungo il vano scale con cassette di derivazione ai piani da cui partono le tubazioni che collegano l'appartamento. Tale tubazione deve collegare il posto esterno e l'eventuale centralino in portineria. Il diametro del tubo protettivo può essere limitato in quanto gli attuali sistemi (video)citofonici a chiamata codificata non necessitano più dell'elevato numero di cavetti (uno per ciascun apparecchio solo per il circuito di chiamata) ma richiedono l'uso di solo quattro o cinque conduttori.

### MONTANTE PER I SEGNALI TV

Gli impianti per la ricezione e distribuzione dei segnali televisivi negli edifici, possono essere realizzati con varie tecniche, aventi diverse prestazioni per l'u-

tente ed in molti casi con diverse necessità della infrastruttura necessaria alla distribuzione dei segnali. In genere è consigliabile la predisposizione di tubazioni che permettano di distribuire, oltre ai segnali della televisione terrestre, anche i segnali della TV satellitare provenienti da due posizioni orbitali.

Inoltre, poiché la legge prevede il diritto di ogni cittadino ad accedere liberamente a tutte le informazioni disponibili, è ragionevole predisporre ulteriori spazi per permettere di avere una connessione diretta a reti pubbliche (TV via cavo). La rete di distribuzione di segnale (discesa) è costituita da uno o più montanti verticali ubicati negli spazi comuni con derivazioni in orizzontale alle unità immobiliari.

Questa soluzione ha lo scopo di ridurre i disturbi e le possibilità di manomissione dell'impianto di distribuzione del segnale.

La tubazione o le tubazioni di discesa dei segnali TV devono avere un diametro adeguato al numero di cavi coassiali previsti, che nel caso di distribuzione sia della TV terrestre che della TV satellitare possono essere numerosi (anche 5 cavi coassiali).

*Continua sul prossimo fascicolo*