

life long learning

# Impianti elettrici nelle abitazioni

Criteri generali di installazione  
degli impianti elettrici.

Parte 6 <sup>(1)</sup>

A cura della Redazione

<sup>(1)</sup> La parte precedente è stata pubblicata sul fascicolo 781 Maggio 2025

## CORRENTE DI IMPIEGO

La sezione dei conduttori è determinata dalla corrente di impiego IB ossia dalla corrente assorbita dagli utilizzatori alimentati dalla conduttura.

Poiché non tutti gli utilizzatori funzionano nello stesso periodo la corrente IB è valutata partendo dalla somma delle correnti assorbite da tutti gli utilizzatori<sup>(1)</sup> e della corrente nominale di ciascuna presa e ricorrendo ai coefficienti di contemporaneità (Tabella 2).

Ad esempio per circuito che alimenta 6 prese da 10 A e 4 apparecchi di illuminazione da 0,15 kW cadauno, si può valutare la sua corrente di impiego pari a:

$$I_B = 6 \cdot 10 \cdot 0,25 + 0,15 \cdot 4 \cdot 4,35 \cdot 0,7 = 33,3 \text{ A}$$

avendo considerato come coefficienti di contemporaneità 0,25 per le prese e 0,7 per gli apparecchi di illuminazione.

Nella tabella 3 sono riportati i valori medi di potenza assorbita da alcuni apparecchi elettrodomestici.

Quando non sono note le potenze effettive la corrente di impiego può essere determinata ricorrendo alle potenze presunte (Tabella 4) ossia a valori di potenza desunti da impianti analoghi. 0,80

Nella tabella 5 sono indicati: sezioni dei cavi, portata in relazione al numero di circuiti nello stesso tubo protettivo, corrente nominale dell'interruttore automatico magnetotermico di protezione (caratteristica di intervento B o C) e lunghezza massima delle condutture per contenere la caduta di tensione a pieno carico, entro il 2% della tensione nominare tenuto conto che si ipotizza una caduta di tensione del 2 % anche sul montante.

| Servizio      | Apparecchi a circuiti   | Destinazione edifici |        |            |        |
|---------------|-------------------------|----------------------|--------|------------|--------|
|               |                         | abitazioni           | uffici | laboratori | negozi |
| Illuminazione | punti luce              | 0,70                 | 0,90   | 0,90       | 0,90   |
| Servizi vari  | scaldacqua              | 1                    | 1      | 1          | 1      |
|               | condizionamento         | –                    | 0,80   | 0,80       | 0,80   |
|               | prese a spina 10 A      | 0,25                 | 0,05   | 0,25       | 0,05   |
|               | prese a spina 16 A      | 0,15                 | 0,20   | 0,50       | 0,20   |
|               | utilizzatori fissi      | 0,70                 | 0,30   | 0,30       | 0,30   |
| Cucina        | apparecchio più potente | 1                    | –      | –          | –      |
|               | altri                   | 0,25                 | –      | –          | –      |

**Tabella 2** – Coefficienti di contemporaneità.

| Apparecchio    | Potenza (kW) | Apparecchio             | Potenza (kW) |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------|
| Frigorifero    | 0,10 ÷ 0,30  | Cucina elettrica        | 2 ÷ 4        |
| Lavabiancheria | 2 ÷ 3        | Scaldavivande           | 0,3 ÷ 0,5    |
| Lavastoviglie  | 2,5 ÷ 3      | Tostapane, bistecchiera | 0,6 ÷ 0,7    |
| Scaldacqua     | 0,8 ÷ 1,5    | Frullatore, radio, TV   | 0,3          |
| Ferro da stiro | 0,4 ÷ 0,8    | Aspirapolvere           | 0,3 ÷ 0,8    |
| Condizionatore | 0,4 ÷ 2      | Stufa elettrica         | 1 ÷ 2        |

**Tabella 3** – Valori medi di potenza di alcuni apparecchi elettrodomestici.

<sup>1</sup> Nei circuiti a tensione nominale di 230 V per determinare il valore della corrente nota la potenza P in kW, è sufficiente applicare la relazione:  $I = 4,35 \cdot P$

| Utilizzazione | Potenza presunta                                                                                                                    |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scaldacqua    | 10 W per m <sup>2</sup> di superficie dell'appartamento (minimo di 500 W)                                                           |
| Illuminazione | 1 000 W per appartamenti fino a 4 locali 2 000 W per appartamenti oltre i 6 locali                                                  |
| Servizi vari  | 40 ÷ 60 W per m <sup>2</sup> di superficie dell'appartamento                                                                        |
| Cucine        | Da considerare solo se è prevista la installazione:<br>2 000 W per una cucina a due piastre<br>3 000 W per una cucina a tre piastre |

**Tabella 4** - Potenze presunte.

| Sezione conduttori isolati in PVC (mm <sup>2</sup> ) | Numero dei circuiti | Portata per posa in tubo (A) | Corrente nominale $I_n$ dell'interruttore automatico (A) | Lunghezza massima conduttura (m) |
|------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1,5                                                  | 1                   | 17,50                        | 16                                                       | 11                               |
|                                                      | 2                   | 14                           | 10                                                       | 17                               |
|                                                      | 3                   | 12,25                        | 10                                                       | 17                               |
|                                                      | 4                   | 10,50                        | 8                                                        | 22                               |
| 2,5                                                  | 1                   | 24                           | 20                                                       | 14                               |
|                                                      | 2                   | 19,2                         | 16                                                       | 18                               |
|                                                      | 3                   | 16,8                         | 16                                                       | 18                               |
|                                                      | 4                   | 14,4                         | 10                                                       | 28                               |
| 4                                                    | 1                   | 32                           | 25                                                       | 18                               |
|                                                      | 2                   | 25,6                         | 20                                                       | 23                               |
|                                                      | 3                   | 22,4                         | 20                                                       | 23                               |
|                                                      | 4                   | 19,2                         | 16                                                       | 28                               |
| 6                                                    | 1                   | 41                           | 32                                                       | 21                               |
|                                                      | 2                   | 32,8                         | 25                                                       | 27                               |
|                                                      | 3                   | 28,7                         | 25                                                       | 27                               |
|                                                      | 4                   | 24,6                         | 20                                                       | 34                               |

(\*) Valori calcolati per circuiti monofasi 230 V, con fattore di potenza pari a 0,9 e per cadute di tensione non superiori al 2%.

**Tabella 5** - Coordinamento delle condutture con l'interruttore automatico magnetotermico di protezione e lunghezza massima ammissibile (\*).

## DOTAZIONI DA PREVEDERE

Le dotazioni minime che la Norma CEI 64-8 richiede per ciascun livello prestazionale delle unità abitative (non considera però le dotazioni per gli impianti di diffusione sonora e antifurto) è riportata nelle tabelle 6, 7 e 8 tenendo presente che:

- la superficie considerata è quella calpestabile dell'unità immobiliare, escludendo quelle esterne (terrazzi, portici, ecc.) e le eventuali pertinenze;
- cantine, soffitte e box alimentati dai servizi condominiali non rientrano nel campo di applicazione delle tabelle;
- per punto presa si deve intendere il punto di alimentazione di una o più prese poste all'interno della stessa scatola;
- nelle camere da letto si può prevedere un punto presa in meno rispetto a quanto indicato nelle tabelle;
- nel locale bagno se non è presente l'attacco/scarico per la lavatrice è sufficiente un punto presa;
- se l'ingresso è costituito da un corridoio lungo più di 5 m si deve prevedere due punti presa e due punti luce;
- i dispositivi di illuminazione di sicurezza possono essere di tipo estraibile (anche se non confor-

mi alla Norma CEI 34-22) ma non sono ammessi quelli alimentati tramite presa a spina;

- i limitatori di sovratensione (SPD) sono sempre richiesti nelle installazioni di Livello 3, mentre negli altri livelli devono essere utilizzati solo se dalla valutazione del rischio risulta un rischio di tipo 1 (danni alle persone).

Le abitazioni di Livello 3, oltre alle dotazioni indicate nella tabella 8, devono essere dotate di sistemi do-

motici o HBES (Home and Building Electronic Systems). Per essere considerato domotico il sistema deve gestire come minimo 4 delle seguenti funzioni (l'elenco è esemplificativo e non esaustivo):

- anti intrusione;
- controllo carichi;
- gestione comando luci;
- gestione temperatura (se non è prevista una gestione separata);
- gestione scenari (tapparelle, ecc.);

| Ambiente                                                                                                                                                 | Superficie<br>A (m²)                                                         | Punti prese      | Punti luce | Prese radio TV |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|----------------|
| Per ogni locale (es. camera letto, soggiorno studio, ecc.), a esclusione di quelli sotto elencati <sup>(1)</sup>                                         | 8 < A ≤ 12                                                                   | 4 <sup>(1)</sup> | 1          | 1              |
|                                                                                                                                                          | 12 < A ≤ 20                                                                  | 5 <sup>(2)</sup> | 1          |                |
|                                                                                                                                                          | 20 < A                                                                       | 6 <sup>(3)</sup> | 2          |                |
| Ingresso                                                                                                                                                 |                                                                              | 1                | 1          |                |
| Angolo cottura <sup>(2)</sup>                                                                                                                            |                                                                              | 2 <sup>(1)</sup> |            |                |
| Locale cucina <sup>(2)</sup>                                                                                                                             |                                                                              | 5 <sup>(2)</sup> | 1          | 1              |
| Lavanderia                                                                                                                                               |                                                                              | 3                | 1          |                |
| Locale da bagno o doccia                                                                                                                                 |                                                                              | 2                | 2          |                |
| Locale servizi (WC)                                                                                                                                      |                                                                              | 1                | 1          |                |
| Corridoio di lunghezza L                                                                                                                                 | L ≤ 5 m                                                                      | 1                | 1          |                |
|                                                                                                                                                          | L > 5 m                                                                      | 2                | 2          |                |
| Balcone – terrazzo                                                                                                                                       | A ≥ 10 m²                                                                    | 1                | 1          |                |
| Ripostiglio                                                                                                                                              | A ≥ 1 m²                                                                     | –                | 1          |                |
| Cantina/soffitta                                                                                                                                         |                                                                              | 1                | 1          |                |
| Box auto                                                                                                                                                 |                                                                              | 1                | 1          |                |
| Giardino                                                                                                                                                 | A ≥ 10 m²                                                                    | 1                | 1          |                |
| Prese telefono e/o dati                                                                                                                                  | A ≤ 100 m²                                                                   | 2                |            |                |
|                                                                                                                                                          | A > 100 m²                                                                   | 3                |            |                |
| Protezione dalle sovratensioni (SPD)                                                                                                                     | SPD all'arrivo linea se necessari per la protezione contro i danni a persone |                  |            |                |
| Dispositivi di illuminazione di sicurezza                                                                                                                | A ≤ 100 m²                                                                   | 1                |            |                |
|                                                                                                                                                          | A > 100 m²                                                                   | 2                |            |                |
| Ausiliari                                                                                                                                                | Campanello, citofono o videocitofono                                         |                  |            |                |
| <sup>(1)</sup> Il numero tra parentesi indica i punti presa trasferibili da un locale all'altro purchè il numero totale dei punti presa resti invariato. |                                                                              |                  |            |                |
| <sup>(2)</sup> Il numero tra parentesi indica la quota parte di punti prese da installare in corrispondenza del piano di lavoro.                         |                                                                              |                  |            |                |

**Tabella 6** - Dotazione di un impianto elettrico di Livello 1.

| Ambiente                                                                                                                         | Superficie<br>A (m²)                                                         | Punti prese      | Punti luce | Prese radio TV |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|----------------|
| Per ogni locale (es. camera letto, soggiorno studio, ecc.), ad esclusione di quelli sotto elencati                               | 8 < A ≤ 12                                                                   | 5                | 2          | 1              |
|                                                                                                                                  | 12 < A ≤ 20                                                                  | 7                | 2          |                |
|                                                                                                                                  | 20 < A                                                                       | 8                | 3          |                |
| Ingresso                                                                                                                         |                                                                              | 1                | 1          |                |
| Angolo cottura <sup>(1)</sup>                                                                                                    |                                                                              | 2 <sup>(1)</sup> | 1          |                |
| Locale cucina <sup>(1)</sup>                                                                                                     |                                                                              | 6 <sup>(2)</sup> | 2          | 1              |
| Lavanderia                                                                                                                       |                                                                              | 4                | 1          |                |
| Locale da bagno o doccia                                                                                                         |                                                                              | 2                | 2          |                |
| Locale servizi (WC)                                                                                                              |                                                                              | 1                | 1          |                |
| Corridoio di lunghezza L                                                                                                         | L ≤ 5 m                                                                      | 1                | 1          |                |
|                                                                                                                                  | L > 5 m                                                                      | 2                | 2          |                |
| Balcone - terrazzo                                                                                                               | A ≥ 10 m²                                                                    | 1                | 1          |                |
| Ripostiglio                                                                                                                      | A ≥ 1 m²                                                                     | -                | 1          |                |
| Cantina/soffitta                                                                                                                 |                                                                              | 1                | 1          |                |
| Box auto                                                                                                                         |                                                                              | 1                | 1          |                |
| Giardino                                                                                                                         | A ≥ 10 m²                                                                    | 1                | 1          |                |
| Prese telefono e/o dati                                                                                                          | A ≤ 100 m²                                                                   | 2                |            |                |
|                                                                                                                                  | A > 100 m²                                                                   | 3                |            |                |
| Protezione dalle sovratensioni (SPD)                                                                                             | SPD all'arrivo linea se necessari per la protezione contro i danni a persone |                  |            |                |
| Dispositivi di illuminazione di sicurezza                                                                                        | A ≤ 100 m²                                                                   | 2                |            |                |
|                                                                                                                                  | A > 100 m²                                                                   | 3                |            |                |
| Ausiliari                                                                                                                        | Campanello, videocitofono, antintrusione, controllo carichi                  |                  |            |                |
| <sup>(1)</sup> Il numero tra parentesi indica la quota parte di punti prese da installare in corrispondenza del piano di lavoro. |                                                                              |                  |            |                |

**Tabella 7** - Dotazione di un impianto elettrico di Livello 2.



| Ambiente                                                                                                                         | Superficie<br>A (m²)                                                                                                | Punti prese      | Punti luce | Prese radio TV |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|----------------|
| Per ogni locale, ad esclusione di quelli sotto elencati, (es. camera letto, soggiorno studio, ecc.)                              | 8 < A ≤ 12                                                                                                          | 5                | 2          | 1              |
|                                                                                                                                  | 12 < A ≤ 20                                                                                                         | 8                | 3          |                |
|                                                                                                                                  | 20 < A                                                                                                              | 10               | 4          |                |
| Ingresso                                                                                                                         |                                                                                                                     | 1                | 1          |                |
| Angolo cottura <sup>(1)</sup>                                                                                                    |                                                                                                                     | 3 <sup>(2)</sup> | 1          |                |
| Locale cucina <sup>(1)</sup>                                                                                                     |                                                                                                                     | 7 <sup>(3)</sup> | 2          | 1              |
| Lavanderia                                                                                                                       |                                                                                                                     | 4                | 1          |                |
| Locale da bagno o doccia                                                                                                         |                                                                                                                     | 2                | 2          |                |
| Locale servizi (WC)                                                                                                              |                                                                                                                     | 1                | 1          |                |
| Corridoio di lunghezza L                                                                                                         | L ≤ 5 m                                                                                                             | 1                | 1          |                |
|                                                                                                                                  | L > 5 m                                                                                                             | 2                | 2          |                |
| Balcone - terrazzo                                                                                                               | A ≥ 10 m²                                                                                                           | 1                | 1          |                |
| Ripostiglio                                                                                                                      | A ≥ 1 m²                                                                                                            | –                | 1          |                |
| Cantina/soffitta                                                                                                                 |                                                                                                                     | 1                | 1          |                |
| Box auto                                                                                                                         |                                                                                                                     | 1                | 1          |                |
| Giardino                                                                                                                         | A ≥ 10 m²                                                                                                           | 1                | 1          |                |
| Prese telefono e/o dati                                                                                                          | A ≤ 100 m²                                                                                                          | 3                |            |                |
|                                                                                                                                  | A > 100 m²                                                                                                          | 4                |            |                |
| Protezione dalle sovratensioni (SPD)                                                                                             | SPD nell'impianto per la protezione dalle sovratensioni e, se necessari, per la protezione contro i danni a persone |                  |            |                |
| Dispositivi di illuminazione di sicurezza                                                                                        | A ≤ 100 m²                                                                                                          | 2                |            |                |
|                                                                                                                                  | A > 100 m²                                                                                                          | 3                |            |                |
| Ausiliari                                                                                                                        | Campanello, videocitofono, antintrusione, controllo carichi - Interazione domotica                                  |                  |            |                |
| <sup>(1)</sup> Il numero tra parentesi indica la quota parte di punti prese da installare in corrispondenza del piano di lavoro. |                                                                                                                     |                  |            |                |

**Tabella 8** - Dotazione di un impianto elettrico di Livello 3.

*Continua sul prossimo fascicolo*