



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESSE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# GLI IMPIANTI A LIVELLI: IL CAPITOLO 37 DELLA NORMA CEI 64-8

**27 SETTEMBRE 2022**

Matteo Gavazzeni



## Capitolo 37

### «Ambienti residenziali: Prestazioni dell'impianto»

La norma CEI 64-8 in questa edizione rappresenta il capitolo 37 revisionato e aggiornato sulla base delle indicazioni e delle novità tecnologiche, legislative e normative accadute in questi suoi primi 12 anni di vita



	BASE	STANDARD	DOMOTICO
SICUREZZA	×	×	×
FRUIBILITÀ DELL'IMPIANTO	×	×	×
ESPANDIBILITÀ DELL'IMPIANTO	×	×	×
PROTEZIONE DELLA CASA		×	×
GESTIONE DEI CONSUMI ELETTRICI		×	×
RISPARMIO ENERGETICO			×
INNOVAZIONE TECNOLOGICA			×
ACCESSIBILITÀ			×
COMFORT			×
PIÙ VALORE ALLA TUA CASA			×

# Paradosso

Un impianto costituito da un interruttore e  
senza neanche una presa è a

**NORMA????**



# Perché la 64-8 è cambiata?

## PER MIGLIORARE FRUIBILITA' E SICUREZZA

Per assicurare agli utenti maggiori prestazioni di fruibilità degli impianti garantendo la sicurezza massima per le persone

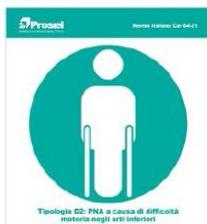
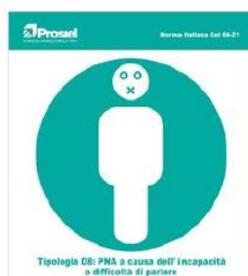


# Ambito applicativo del Capitolo 37

SI APPLICA	NON SI APPLICA
Ai nuovi impianti	Nelle unità abitative degli edifici di pregio per arte e storia
Ai rifacimenti completi in occasioni di ristrutturazione	Alle parti comuni degli edifici residenziali

## Informazioni importanti per scopo e campo di applicazione

Nel caso di impianti elettrici di unità immobiliari ad uso residenziale destinati ad essere utilizzati da parte **di persone con disabilità o specifiche necessità**, i requisiti possono essere integrati, modificati o sostituiti da quanto previsto dalla Norma **CEI 64-21**.



## Impianti a maggior rischio in caso di incendio

Per le unità abitative costruite prevalentemente in materiale combustibile vedi la **Sezione 751** «Ambienti a maggior rischio in caso di incendio».



## Impianti elettronici

Il Capitolo 37 si riferisce, per completezza, anche agli impianti elettronici (TV e telefonico/dati, allarme intrusione, HBES - BACS) i quali sono soggetti a prescrizioni aggiuntive incluse in norme specifiche.

In particolare, l'impresa installatrice abilitata deve comunque predisporre tubi, cassette e scatole necessari per gli impianti elettronici.

Vedi la Guida CEI 306-2 e la serie di Guide 64-100.



# Dimensionamento dell'impianto

Nella fase di progettazione si valuti la consistenza dell'impianto, in modo da assicurare la possibilità di integrare nuove soluzioni consentendo l'incremento di livello senza interventi sulle parti edili anche in momenti differiti nel tempo.

Vedi la Guida CEI 64-50 e la serie di Guide CEI 64-100/1,2,3.

# Dimensionamento dell'impianto

- il dimensionamento dell'impianto, oggetto di **accordo fra progettista, installatore e committente**, è funzione delle esigenze impiantistiche di quest'ultimo e del livello qualitativo dell'unità immobiliare
- La norma fornisce i criteri e le dotazioni minime con riferimento **a tre diversi livelli prestazionali e di fruibilità**.
- Le modifiche introdotte dalla nuova edizione del capitolo 37 riguardano sia il testo normativo che la **tabella relativa alle dotazioni degli impianti di livello 1, 2 e 3**.

# Classificazione degli impianti

## Livello 3

Il terzo livello indica un impianto innovativo di pregio e prevede, fra l'altro, anche le funzioni domotiche.

## Livello 2

Prevede prestazioni maggiori come un numero maggiore di prese di corrente e di circuiti, il videocitofono e il controllo dei carichi elettrici.

## Livello 1

Minimo obbligatorio per la conformità alla Norma CEI 64-8 garantisce all'utilizzatore un impianto non solo sicuro, ma anche con un livello funzionale sufficiente

## I LIVELLI

Alla qualità di una unità immobiliare concorre anche la **qualità dell'impianto elettrico.**



# Dimensionamento dell'impianto

I livelli non sono collegati alle categorie catastali e alle classi di prestazioni energetiche degli immobili.

I livelli del capitolo 37 non si riferiscono alle classi di efficienza energetica degli impianti elettrici descritti nella parte 8-1 della norma CEI 64-8



# I 3 livelli dell'impianto

La **nuova norma CEI 64-8**, al **Capitolo 37**, adotta una classificazione degli impianti elettrici in **tre livelli**, con regole da applicarsi agli impianti di unità immobiliari a uso **residenziale**.

Questa classificazione descrive ciò che gli utenti potranno scegliere nel momento in cui, rivolgendosi a un installatore di impianti elettrici, decidano di installare un nuovo impianto oppure di rinnovarlo.

L'utente finale può quindi chiedere all'installatore che la realizzazione dell'impianto elettrico sia di livello 1, 2 o 3.



# Cosa dicono i 3 livelli

## I 3 livelli fissano limiti minimi:

### ➤ Per appartamento:

- numero dei circuiti
- lampade anti blackout e SPD
- ausiliari (citofono, domotica, ecc.)

### ➤ Per ogni ambiente (stanza):

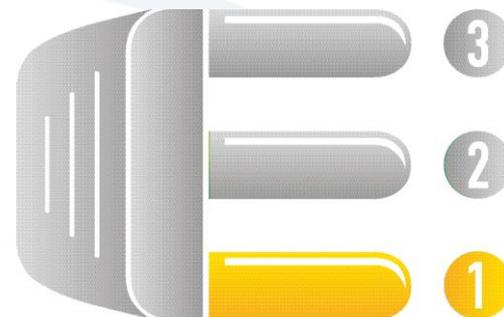
- punti prese
- punti luce
- prese TV, telefono, dati



# Livello 1 (base)

Il livello 1 introduce:

- Per ogni tipologia di stanza un numero minimo di:
  - punti prese
  - punti luce
  - prese TV/telefono/dati
- Numero minimo di circuiti (centralino)
- Campanello
- Citofono o Videocitofono
- Lampada anti blackout
- STOA



**IMPIANTO ELETTRICO A LIVELLI**

LIVELLO 1

BASE

# Livello 2 (standard)

Il livello 2 introduce maggior fruibilità attraverso:

- Più punti prese
- Più punti luce
- Più circuiti

Inoltre sono richiesti:

- Campanello
- Videocitofono

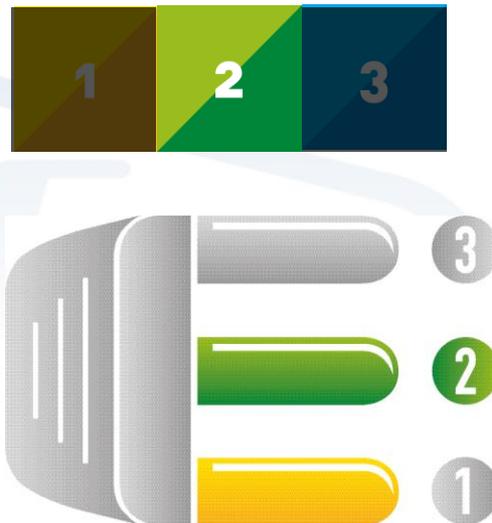
~~anti-intrusione, controllo carichi, ad esempio relè di massima corrente~~



- Almeno 2 funzioni domotiche non necessariamente integrate tra loro



- QDSA



IMPIANTO ELETTRICO A LIVELLI

LIVELLO 2

STANDARD

# Livello 3 (domotico)

Il livello 3 richiede:

- Più punti prese
- Più punti luce
- Più circuiti

Inoltre sono richiesti:

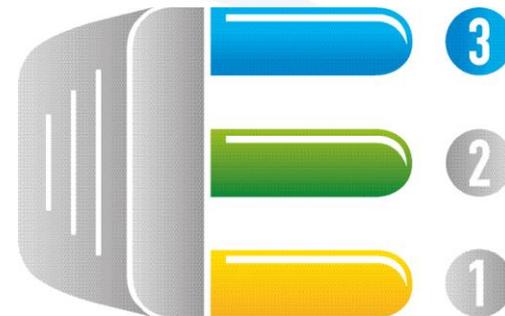
- Campanello
- Videocitofono

~~anti-intrusione, controllo carichi,~~



- Almeno 4 funzioni **integrate** tra loro (impianto domotico) e **interoperabili**

- QDSA



IMPIANTO ELETTRICO A LIVELLI

LIVELLO 3

DOMOTICO

# Dimensionamento: potenza



Superficie	Dimensionamento minimo
<del>Fino a 75 m<sup>2</sup></del>	<del>Impianto dimensionato per 3 kW</del>
<del>Oltre 75 m<sup>2</sup></del>	<del>Impianto dimensionato per 6 kW</del>

Salvo impedimenti costruttivi dovuti alla struttura o alla tipologia dell'edificio, la colonna montante dell'impianto (a valle del contatore) e l'interruttore generale devono essere dimensionati per una potenza contrattualmente impegnata di almeno **6 kW**.

Tale valore è allineato a quello adottato dalla Delibera 467/2019/R/eel di ARERA inerente l'avvio di una regolamentazione sperimentale in materia di ammodernamento delle colonne montanti vetuste degli edifici.



Guida  
CEI 64-61

# Dimensionamento: diametro dei tubi

I cavi devono essere sfilabili qualunque sia il livello dell'impianto, ad eccezione di elementi prefabbricati o pre-cablati.

A tal fine, il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare deve essere almeno **pari a 1,5 volte il diametro** del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere....

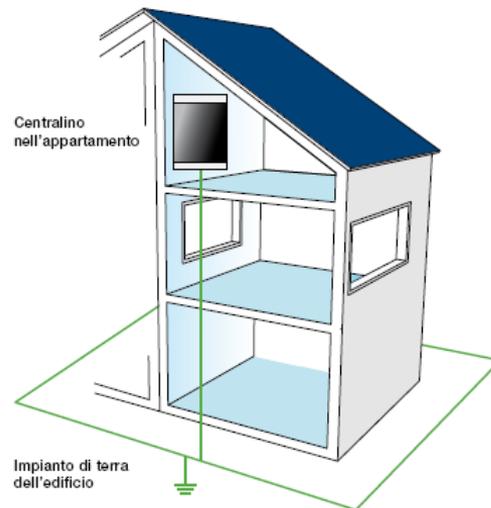
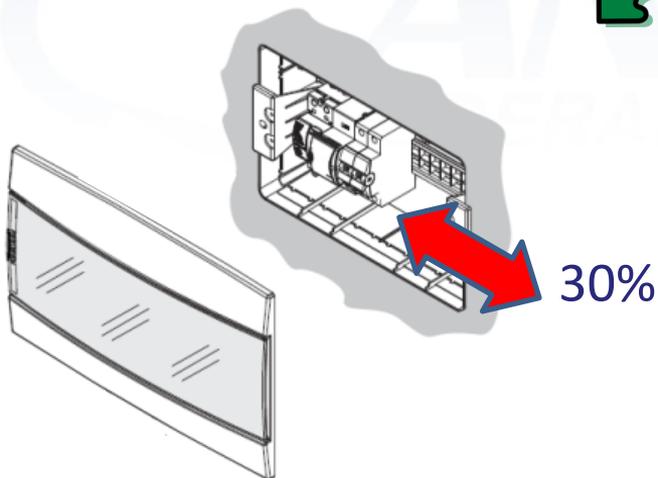
In ogni caso il diametro nominale deve essere pari ad almeno:

- ~~• 16 mm~~
- 25 mm per montanti e dorsali;
- 20 mm per tratti terminali.



# Centralino: prevedere futuri ampliamenti

Obbligo di lasciare a disposizione uno spazio libero pari ad almeno il 30% ~~(20%) con un minimo di 2 moduli di riserva~~



Il PE deve raggiungere direttamente il centralino per permettere l'installazione degli SPD

# Ricarica auto elettrica

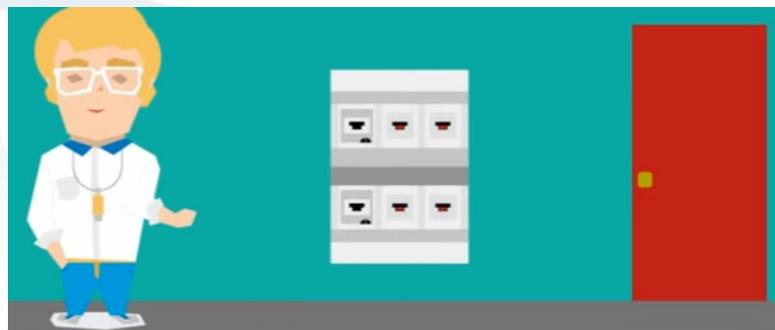
E consigliabile predisporre la **canalizzazione** che colleghi il quadro dell'unità abitativa o il quadro alla base del montante, all'eventuale area individuale destinata al parcheggio degli autoveicoli in modo da consentire la **ricarica di veicoli elettrici**

Tale canalizzazione deve permettere la posa dei cavi di potenza e di eventuali cavi di comunicazione elettronica in canali separati



# Centralino ed interruttore generale

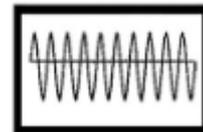
Ogni unità abitativa deve essere dotata di 1 o più quadri di distribuzione e di un **interruttore generale**, facilmente accessibile dall'utente. che **SEZIONI L'INTERO IMPIANTO**



# Interruttori differenziali



Si raccomanda l'impiego di interruttori differenziali di ~~tipo A~~ tipo F , per la protezione dei circuiti che alimentano lavatrici e/o condizionatori fissi.



# Numero di circuiti

Area	Numero minimo di circuiti		
	Livello 1	Livello 2	Livello 3
$A \leq 50 \text{ m}^2$	2	3	3
$50\text{m}^2 < A \leq 75\text{m}^2$	3	3	4
$75\text{m}^2 < A \leq 125\text{m}^2$	4	5	5
$A > 125\text{m}^2$	5	6	7

Sono esclusi:

- I circuiti dedicati all'alimentazione degli apparecchi di potenza nominale superiore a 1 000 W permanentemente collegati al circuito di alimentazione (es. piano di cottura elettrico, scaldacqua, condizionatori,...);
- i circuiti di box, cantina e soffitte;
- l'eventuale circuito dedicato per l'eventuale Impianto di produzione "Plug & Play" (vedi 3.28 CEI 0-21).



# Prese telefono, e/o dati, e/o **ottiche**

Area	Numero minimo di circuiti		
	Livello 1	Livello 2	Livello 3
$A \leq 50 \text{ m}^2$	1	1	1
$50 \text{ m}^2 < A \leq 100 \text{ m}^2$	2	2	3
$A > 100 \text{ m}^2$	3	3	4



# Prese telefono, e/o dati, e/o ottiche



Tutte le prese TV, **dati, telefono**, devono avere accanto almeno una presa energia.

Inoltre, almeno una delle prese TV dell'intera unità immobiliare richieste nella Tabella A, deve avere accanto la predisposizione (posa tubi e scatole) per totale 6 prese energia.

Se in luogo della predisposizione di cui sopra, si installa un numero di punti prese equivalente questi vengono conteggiati ai fini del numero minimo di punti prese richiesti nei locali.



Si ~~richiede~~ **consiglia** che almeno un punto presa sia installato in prossimità della porta, nei locali di cui alla prima linea della Tabella A.

## Punti luce

Se non è previsto un sistema di accensione/spegnimento automatico, un apparecchio di comando luce di un locale deve essere installato in prossimità della porta, interno o esterno, del locale.

Il comando, situato all'interno, di punti luce esterni (balconi, terrazze, giardini) e in generale per tutti quelli non direttamente visibili, deve essere associato a una spia di segnalazione, che può essere integrata nel comando medesimo, atta a segnalare lo stato di “acceso” dell'apparecchio comandato.

## Punti presa



Si consiglia che i punti prese ~~della cucina e il punto presa destinato ad alimentare la lavabiancheria~~ destinati presumibilmente ad alimentare elettrodomestici (fissi e/o mobili) siano in grado di ricevere almeno una **spina S30**.

Si consiglia di predisporre, in prossimità del tubo di ingresso del gas nell'unità immobiliare, una tubazione per una eventuale elettrovalvola di intercettazione del gas.

# Dispositivi di illuminazione di sicurezza

Per Appartamento	Livello 1	Livello 2	Livello 3
$A \leq 100m^2$	1	2	2
$A \geq 100m^2$	2	3	3



- ▶ Servono per garantire la mobilità delle persone in caso di mancanza di illuminazione ordinaria
- ▶ Sono accettati i dispositivi estraibili (anche non conformi alla norma CEI 34-22) ma **non quelli alimentati tramite presa a spina**

# Companello, citofono o videocitofono

Per Appartamento	Livello 1	Livello 2	Livello 3
	Campanello e citofono o videocitofono	Campanello e videocitofono <i>Campanello, videocitofono, antiintrusione, controllo carichi, ad esempio relè di massima corrente.</i>	Campanello e videocitofono <i>Campanello, videocitofono, antiintrusione, controllo carichi, interazione domotica</i>



Per la parte domotica vedere slide successive

# Funzioni per Sicurezza non elettrica, Comfort ed Efficienza energetica

Per Appartamento	Livello 1	Livello 2	Livello 3
	Non richieste	Almeno 2 funzioni domotiche non necessariamente integrate tra loro	Almeno 4 funzioni <b>integrate</b> tra loro (impianto domotico) e <b>interoperabili</b>



# Impianto domotico

## NOTA 2

L'impianto domotico è l'insieme dei dispositivi e delle loro connessioni che realizzano una determinata funzione utilizzando **uno o più supporti di comunicazione** (filare, radiofrequenza, power line, ecc.) **ed attuando la comunicazione dei dati tra i dispositivi secondo dei protocolli di comunicazione.**



# Elenco (non esaustivo) delle funzioni domotiche

1. Videosorveglianza
2. Allarme intrusione
3. Controllo accessi
4. Rivelazione e allarme incendio (UNI 9795), se non è prevista gestione separata
5. Antiallagamento e/o rivelazione fughe di gas
6. Gestione illuminazione con comandi
7. Gestione tapparelle, tende e coperture motorizzate
8. Gestione serramenti, porte, portoni, cancelli e sezionali motorizzati
9. Termoregolazione multizona per riscaldamento invernale e/o climatizzazione estiva
10. Gestione ventilazione meccanica forzata per qualità aria
11. Scenari programmabili
12. Gestione irrigazione monozona o multizona
13. Diffusione sonora
14. Controllo carichi per antiblackout e/o per limitazione potenza prelevata da rete
15. Controllo carichi per autoconsumo per efficientamento fonti rinnovabili
16. Monitoraggio flussi energetici (produzione e consumo)
17. Gestione della ricarica dei veicoli elettrici
18. Sistemi di accumulo elettrico

▶ Nota 13: il controllo da remoto (per esempio tramite APP), pur essendo raccomandabile, non costituisce una funzione aggiuntiva.

▶ **Il livello 3, per essere considerato domotico, deve gestire come minimo 4 delle funzioni elencate**

# Predisposizione distribuzione dei segnali:

Predisposizione Legge 11 novembre 2014, n. 164 “art. 135 bis”

Per Appartamento	Livello 1	Livello 2	Livello 3
	STOA	QSDA	QSDA



- ▶ Nota 14: Secondo quanto definito dalla Guida CEI 306-2 si intende per
  - STOA: Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento
  - QSDA: Quadro Distribuzione Segnali di Appartamento

# La protezione dalle sovratensioni "entra" nel domestico



~~Per i livelli 1 e 2 SPD all'arrivo  
linea se necessari per  
rendere tollerabile il rischio 1~~

~~Per il livello 3 SPD nell'impianto ai fini  
della protezione contro le  
sovratensioni oltre a quanto stabilito  
per i livelli 1 e 2.~~



Per i livelli 1 e 2 si richiede la presenza di SPD nel quadro di unità abitativa (QUA) a meno che il valore di CRL (vedere 443.5) non sia maggiore o uguale a 1000 <sup>(16)</sup>

Per il livello 3 è sempre necessario prevedere SPD

- ▶ Nota 16: Si intende per
  - QUA: Quadro di Unità Abitativa
  - CRL: Livello di Rischio Calcolato

- ▶ Nota 17: Consultare la Parte 443 e la Parte 534 per verificare la necessità di installare ulteriori SPD (e sceglierne il tipo) all'interno dell'unità abitativa nei casi previsti.

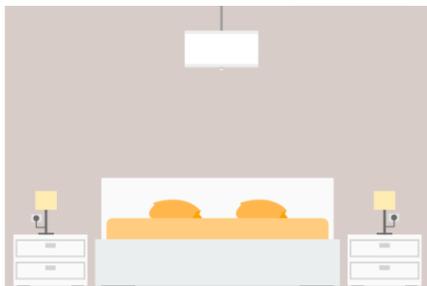
# Entriamo nelle stanze....



# Camera da letto, soggiorno o studio



Ambiente	Livello 1				Livello 2				Livello 3			
	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese Tel-Dati	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese Tel-Dati	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese Tel-Dati
<b>8m<sup>2</sup> &lt; A ≤ 12m<sup>2</sup></b>	<b>4<sub>(1)</sub></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>
<b>12m<sup>2</sup> &lt; A ≤ 20m<sup>2</sup></b>	<b>5<sub>(2)</sub></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>
<b>20m<sup>2</sup> &lt; A</b>	<b>6<sub>(3)</sub></b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b><del>1</del></b>

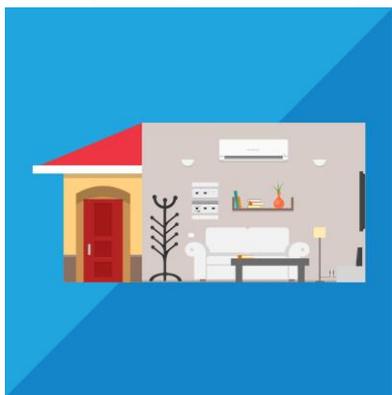


- ▶ Nota 12: Il numero tra parentesi (N) indica il numero dei punti prese che può essere spostato in altro locale fermo restando il numero totale.
- ▶ Nota 10: Per le sole camere da letto è consentito installare un punto presa in meno rispetto a quanto previsto in tabella per tutti i locali.

# Ingresso/corridoio



Ambiente	Livello 1				Livello 2				Livello 3			
	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese <del>Tel-Dati</del>	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese <del>Tel-Dati</del>	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese <del>Tel-Dati</del>
<b>Ingresso</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>±</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>±</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>±</b>
<b>Corridoio ≤ 5m</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Corridoio &gt;5m</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	<b>2</b>						



- ▶ Nota 13: Se l'ingresso è costituito da un corridoio più lungo di 5 m, si deve aggiungere un punto presa e un punto luce

# Cucina e Angolo cottura



Ambiente	Livello 1				Livello 2				Livello 3			
	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese <del>Fel-Dati</del>	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese <del>Fel-Dati</del>	Punti prese	Punti Luce	Prese TV	Prese <del>Fel-Dati</del>
<b>Locale Cucina</b>	5 (2)	1	1	±	6 (2)	2	1	±	7 (3)	2	1	±
<b>Angolo cottura</b>	2 (1)	-	-	-	2 (1)	1	-	-	3 (2)	1	-	-

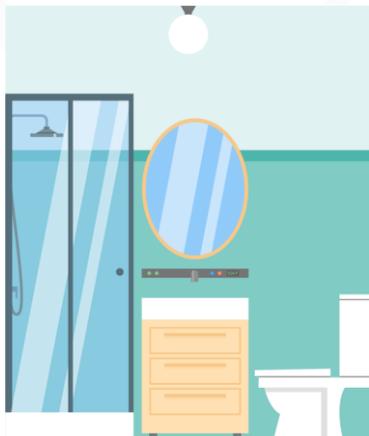


- ▶ Il numero tra parentesi (**N**) indica il numero dei punti prese in corrispondenza del piano di lavoro.
- ▶ Deve essere prevista l'alimentazione della cappa aspirante, con o senza spina.
- ▶ Si raccomanda che i punti presa previsti come inaccessibili e i punti di alimentazione diretti siano controllati da un interruttore di comando onnipolare.
- ▶ In cucina, è necessario almeno predisporre la canalizzazione (almeno da 20 mm di diametro) dal quadro (o da una scatola di derivazione) per l'alimentazione di un eventuale piano di cottura ad induzione.



# Locali Bagno/doccia o servizi (WC)

Ambiente	Livello 1		Livello 2		Livello 3	
	Punti prese	Punti Luce	Punti prese	Punti Luce	Punti prese	Punti Luce
<b>Locale bagno o doccia</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Locali servizi (WC)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



- ▶ Nota 11: in un locale da bagno, se non è previsto l'attacco per la lavatrice, è sufficiente un punto presa.



## Box auto

Ambiente	Livello 1		Livello 2		Livello 3	
	Punti prese	Punti Luce	Punti prese	Punti Luce	Punti prese	Punti Luce
<b>Box auto</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## Cantina / soffitta

Ambiente	Livello 1		Livello 2		Livello 3	
	Punti prese	Punti Luce	Punti prese	Punti Luce	Punti prese	Punti Luce
<b>Cantina / soffitta</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

- ▶ Nota 9: La Tabella non si applica alle cantine, soffitte e box alimentati dai servizi condominiali.

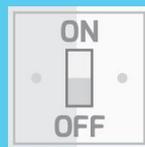


# Norma CEI 64-8: è obbligatoria?

Parecchi autorevoli pareri sono stati espressi da legali in merito all'obbligo della parte sulle prestazioni, tutti concordano:

- La legge è obbligatoria, la norma no.
- La legge impone la regola dell'arte e la dichiarazione di conformità
- La legge riconosce nelle norme CEI la regola dell'arte
- Se applico la 64-8, quindi almeno il livello 1, posso fare la dichiarazione di conformità e soddisfo la regola d'arte
- Se non applico la 64-8, o se ne applico una sola parte, non posso dichiarare la conformità alla **norma CEI 64-8**, e pertanto dovrò dimostrare di avere ottenuto la regola d'arte

BASE STANDARD DOMOTICO



IMPIANTO ELETTRICO A LIVELLI  
BASE STANDARD DOMOTICO

**Grazie per l'attenzione!**