

## Componenti degli impianti elettrici di edifici residenziali

### Componenti per gli impianti di comando, automazione, trasmissione delle informazioni, antifurto e allarmi tecnici, video e diffusione sonora

Non fanno parte dell'impianto di distribuzione e molti (in genere gli impianti per la trasmissione delle informazioni, ma non solo) sono alimentati a bassissima tensione alternata o continua.



*esempio di prese TV e connettori speciali a BBT*



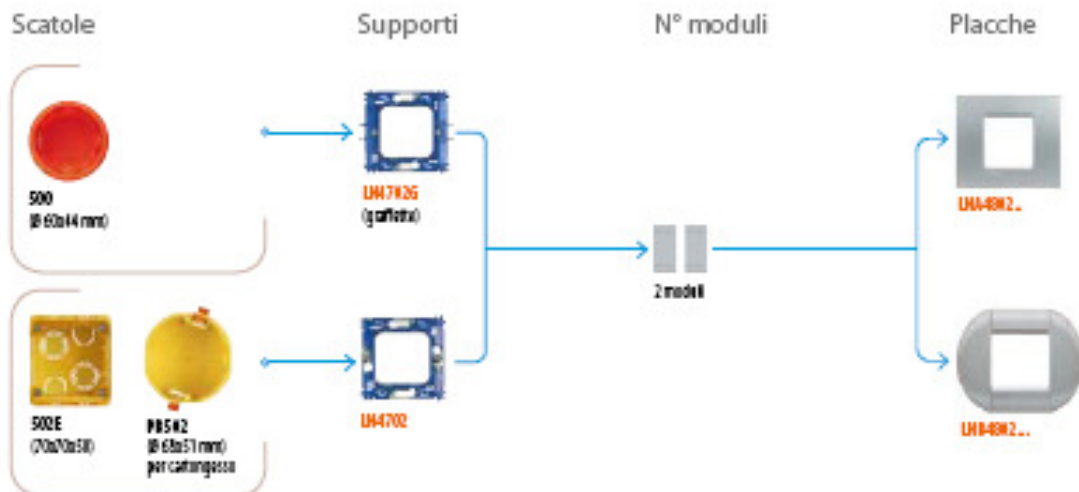
*esempio di connettori audio e video, USB*

### Dispositivi di comando per i circuiti di illuminazione

Nei impianti elettrici per gli edifici ad uso civile e similare in BT, si è soliti classificare gli apparecchi di comando per i circuiti FM ed ILL in:

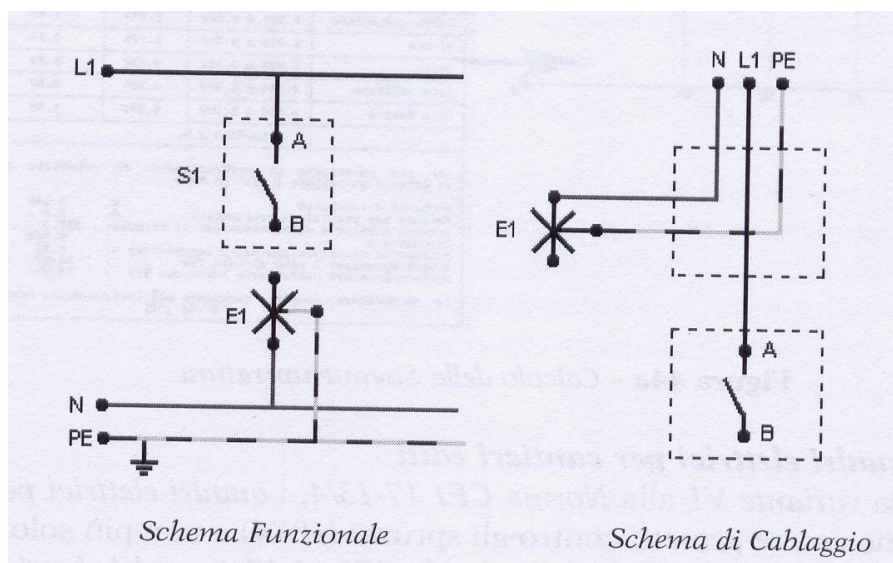
- interruttore semplice;
- deviatore;
- invertitore;
- relé;
- interruttore bipolare.

Ad eccezione del relé, solitamente installato all'interno delle scatole di derivazione, gli apparecchi di comando hanno dimensioni standard e costituiscono i "frutti" da agganciare nei "cestelli portafrutti" che a loro volta, vanno avvitati sulle scatole di derivazione, completate a fine lavori dalle "placche portafrutti", rappresentanti l'elemento decorativo a parete dell'impianto elettrico.



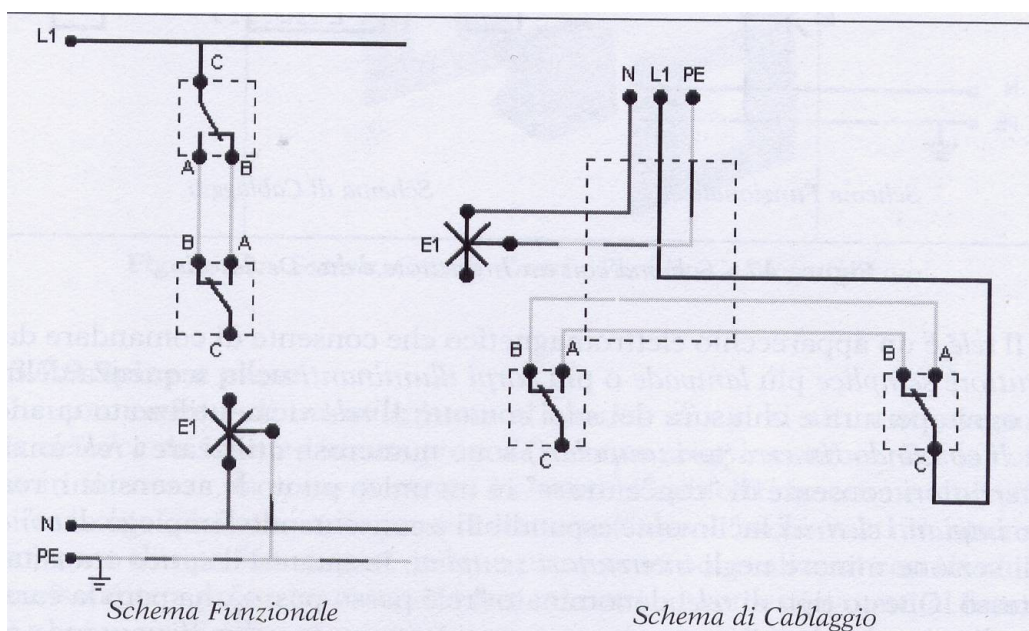
esempio di scatole, placche, frutti e prtafrutti

• L'interruttore semplice (o interruttore unipolare), detto anche *punto luce interrotto*, è un apparecchio “non automatico” adatto a comandare da un unico punto uno o più lampade. Va utilizzato per gli impianti elettrici di quei vani con unico ingresso, ad esempio la cucina, il bagno, e nelle camere di normali dimensioni. L'interruttore semplice è un apparecchio che presenta sul retro due morsetti, adatti ad accogliere due conduttori: in uno si inserisce il conduttore di fase proveniente dalla linea principale (dorsale), nell'altro si inserisce il conduttore che va ad alimentare il porta-lampade, da cui esce il conduttore di neutro che permette la chiusura del circuito. La figura 45 mostra lo schema di un interruttore semplice che permette l'accensione di una lampada. L'interruttore semplice deve possedere all'interno un meccanismo di scatto molto resistente, mentre il tasto di manovra deve definire con chiarezza le posizioni di apertura (lampade spente) e di chiusura (lampade accese) del circuito. I dati tecnici sono la tensione nominale 250 [V] e la corrente alternata nominale 10 [A].



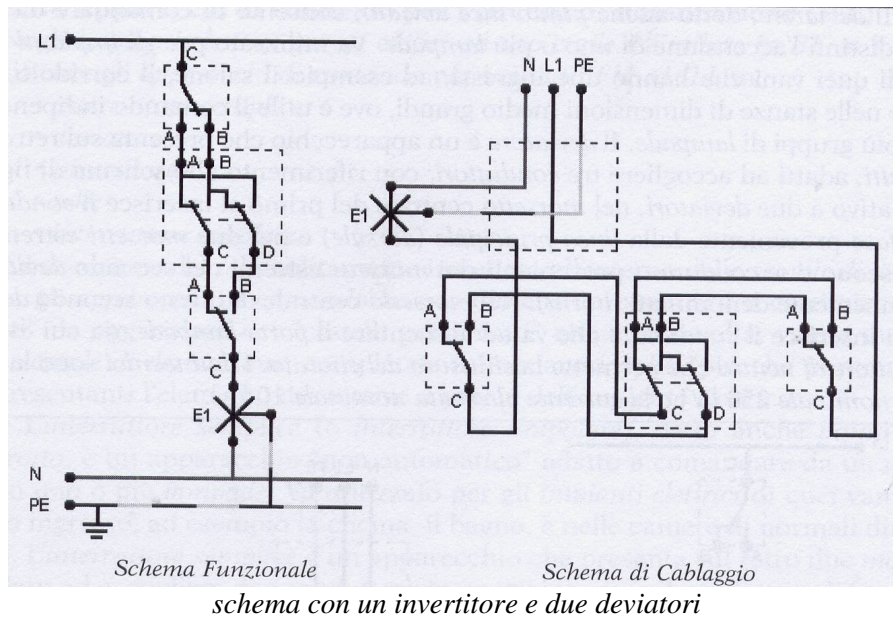
schema di un interruttore semplice

- Il *deviatore*, detto anche *punto luce deviato*, consente di comandare da due posti distinti l'accensione di uno o più *lampade*. Va utilizzato per gli *impianti elettrici* di quei vani che hanno due ingressi, ad esempio il salone, il corridoio, ma anche nelle stanze di dimensioni medio grandi, ove è utile il comando indipendente di più gruppi di *lampade*. Il *deviatore* è un apparecchio che presenta sul retro tre *morsetti*, adatti ad accogliere tre *conduttori*: con riferimento allo schema di figura 46 relativo a due *deviatori*, nel *morsetto* centrale del primo si inserisce il *conduttore di fase* proveniente dalla *linea principale (dorsale)* e nei due *morsetti* estremi si inseriscono due *conduttori* provenienti dai *morsetti* estremi del secondo *deviatore* (comunemente denominati *ritorni*). Nel *morsetto* centrale di questo secondo *deviatore* si inserisce il *conduttore* che va ad alimentare il *porta-lampade*, da cui esce il *conduttore di neutro* che permette la *chiusura del circuito*. I *dati tecnici* sono la *tensione nominale* 250 [V] e la *corrente alternata nominale* 10 [A].



schema con 2 deviatori

- L'*invertitore*, detto anche *punte luce invertito*, consente rispetto al *punto luce deviato*, di comandare da più posti distinti l'accensione di uno o più *lampade*. Il *deviatore* è un apparecchio che presenta sul retro quattro *morsetti*, adatti ad accogliere quattro *conduttori*. Lo schema di funzionamento è simile a quello mostrato per due *deviatori*: con riferimento allo schema di figura 47 relativo ad un *invertitore* più due *deviatori*, nel *morsetto* centrale del primo *deviatore* si inserisce il *conduttore di fase* proveniente dalla *linea principale (dorsale)* e nei due *morsetti* estremi si inseriscono due *conduttori* provenienti dalla prima coppia di *morsetti* dell'*invertitore* (comunemente denominati *ritorni*). Dalla seconda coppia di *morsetti* dell'*invertitore* escono i *conduttori* che vanno a collegarsi ai *morsetti* estremi del secondo *deviatore*, mentre dal *morsetto* centrale di quest'ultimo si inserisce il *conduttore* che va ad alimentare il *porta-lampade*, da cui esce il *conduttore di neutro* che permette la *chiusura del circuito*. I *dati tecnici* sono la *tensione nominale* 250 [V] e la *corrente alternata nominale* 10 [A].



- Il *relé* è un apparecchio elettromagnetico che consente di comandare da un *interruttore semplice* più *lampade* o più *corpi illuminanti* nella sequenza delineata da ogni apertura e chiusura dei suoi *contatti*. Il *relé* viene utilizzato quando i *punti di comando (interruttori unipolari)* sono numerosi: utilizzare i *relé* anziché gli *interruttori* consente di “concentrare” in un unico punto le accensioni, realizzando *impianti elettrici* facilmente espandibili e consentendo l’impiego di *conduttori* di sezione minore negli *interruttori semplici*, in quanto il *carico* transita sul *relé* stesso. Questo tipo di *relé*, denominato “*relé passo-passo*”, ha però la caratteristica di essere molto rumoroso e, pertanto, è un *apparecchio di comando* poco usato nelle camere da letto o nelle sale conferenze.

- L’*interruttore bipolare di comando dei circuiti FM* è invece un apparecchio di dimensione standard (“frutto”) utilizzato quale protezione locale della *linea* che alimenta un *utilizzatore*: l’utilizzo tipico è a protezione di *utenze* superiori a 1.000 [W], quali l’*aspirapolvere*, il *boyler*, la *lavatrice*, il *ferro da stiro*, etc. Simile all’*interruttore semplice*, si differenzia da esso poiché l’*interruzione avviene su due poli*.

### Prese

La connessione di un apparecchio all’impianto elettrico avviene mediante l’accoppiamento presa - spina. Le prese da 10 A nominali sono utilizzabili per apparecchi con potenza non superiore a 1500 W (valore cautelativo per tenere conto di vari fattori quali il riscaldamento dell’impianto, ecc.), altrimenti devono essere utilizzate prese da 16 A.



*prese a poli allineati: a sinistra presa da 10 A, a destra presa da 10/16 A (presa bipasso)*



*presa schuko con contatti di terra laterali*



*presa schuko con contatti laterali e 3 alveoli centrali per spine a poli allineati da 10/16 A (schuko universale)*



*presa schuko universale con standard americano*



*presa schuko universale con standard euroamericano*



*standard francese*

Al fine di poter alimentare più apparecchi con un'unica presa a parete è usuale ricorrere ad adattatori e a multiprese; in questi casi l'adattatore e la multipresa devono avere la stessa potenza nominale della presa a parete ed è necessario ricordare che anche la potenza complessiva degli apparecchi che si intende far funzionare contemporaneamente non deve superare tale potenza.