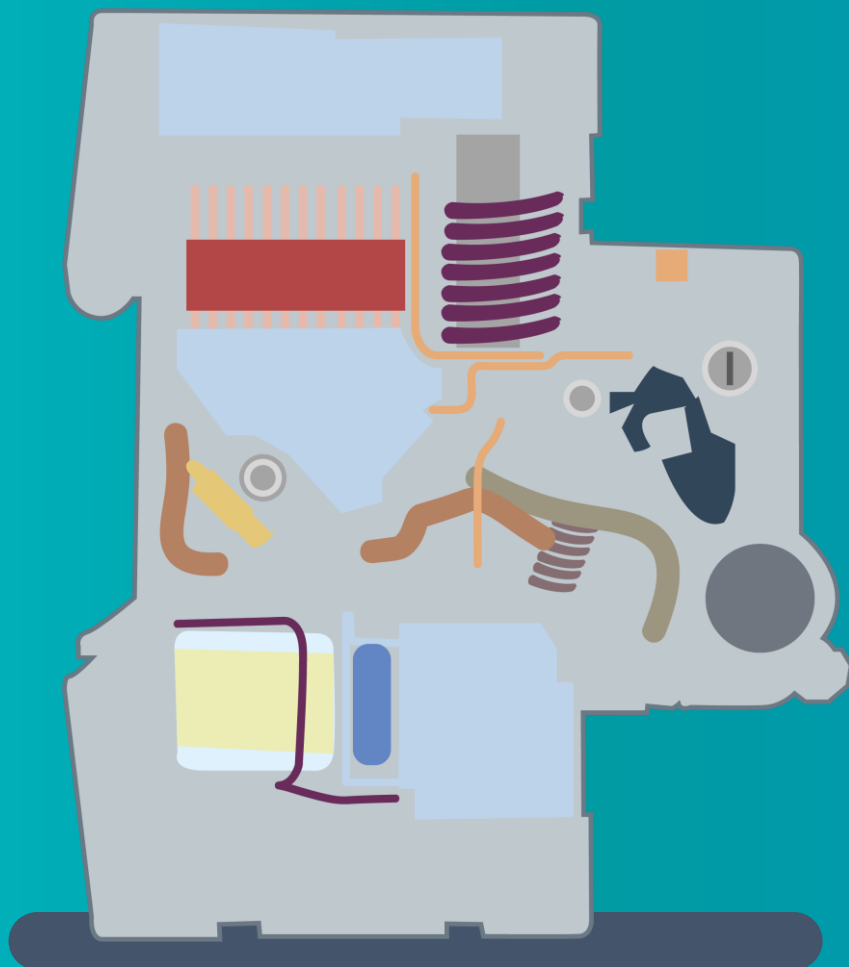


SIEMENS

Ingegno per la vita



Magnetotermici differenziali 5SV1

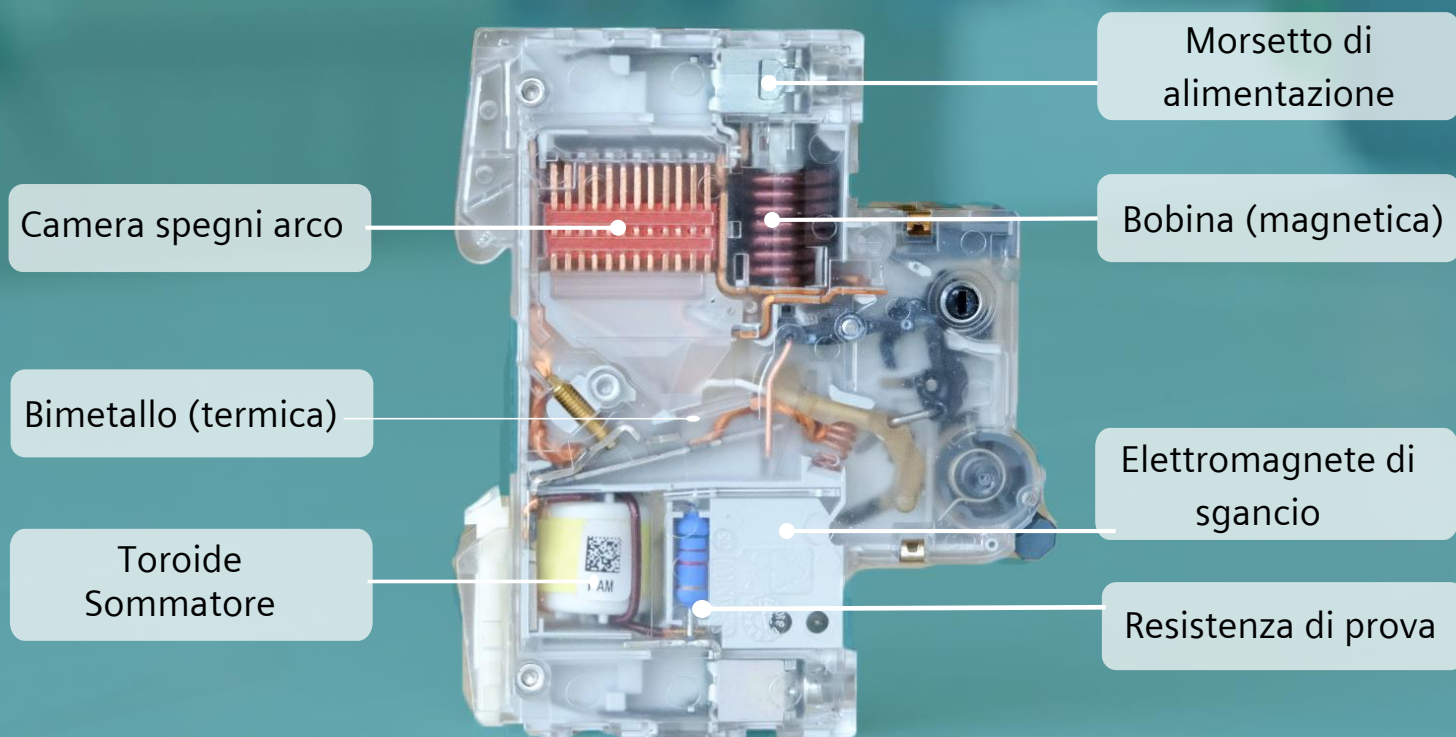
Impianti a norma in metà spazio!

[siemens.it/5SV1](https://www.siemens.it/5SV1)

Impianti a norma in metà spazio!

Gli interruttori differenziali non sono tutti uguali e a volte risulta difficile identificare correttamente alcune differenze che se pur molto importanti non sono così evidenti osservando l'oggetto. In Italia, così come in quasi tutti i paesi europei, le normative d'impianto richiedono l'utilizzo di interruttori differenziali elettromeccanici a funzionamento indipendente dalla tensione di rete. Siemens è stato il primo costruttore a portare sul mercato un magnetotermico differenziale completamente elettromeccanico in una sola unità modulare.

Quando Siemens presentò ufficialmente il nuovo magnetotermico differenziale compatto al Light+Building 2018 come la prima soluzione di questo genere disponibile sul mercato, alcuni addetti ai lavori si commentavano "sembra di avere già visto un prodotto del genere... non è vero che è l'unico...". In realtà esistono altri magnetotermici differenziali in 1 modulo e da anni vengono utilizzati nel mercato asiatico, il problema di questi interruttori però è che sono completamente elettronici e lavorano in modo dipendente dalla tensione di rete. Le normative d'impianto in Europa prescrivono l'utilizzo di dispositivi differenziali elettromeccanici e, con questa tecnologia costruttiva, lo standard di ingombro modulare è la doppia unità modulare.



Elettromeccanico Vs. Elettronico

Principi di funzionamento a confronto

Al fine di poter valutare in modo corretto la differenza, supporto sostanziale, tra i dispositivi differenziali **elettronici** e quelli **elettromeccanici**, occorre andare a verificare cosa c'è dentro...

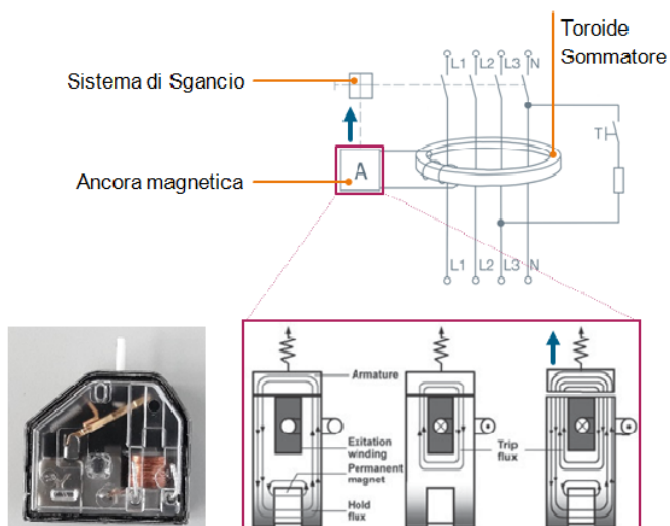
All'interno di un differenziale elettronico:

Troviamo un circuito elettronico che viene impiegato dall'interruttore per l'elaborazione del segnale della corrente di guasto. La bobina di sgancio è controllata da un transistor di potenza, un cosiddetto tiristore.

Sebbene il processo funzioni in condizioni normali, presenta un problema importante: l'intero processo di attivazione dello sgancio dipende dalla tensione di rete. Quindi, se la tensione dovesse scendere al di sotto di un certo valore, l'interruttore non risulterebbe più in grado di fornire protezione al circuito. In modo analogo, anche in caso di perdita del neutro l'elettronica non risulterebbe alimentata e il dispositivo non risulterebbe funzionale.

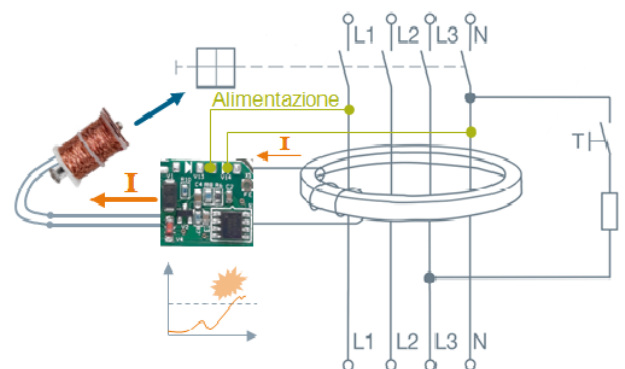
ELETTROMECCANICI (ELM)

Funzionamento **INDIPENDENTE** dalla Tensione di Rete



ELETRONICI (ELE)

Funzionamento **DIPENDENTE** dalla Tensione di Rete (non funziona sotto un dato livello di tensione)





Aspetti Normativi

Lo standard internazionale di prodotto (IEC 61009-1) si occupa sia dei dispositivi elettromeccanici (indipendenti dalla tensione di rete) che di quelli elettronici (dipendenti dalla tensione di rete) descrivendone le caratteristiche e i criteri di prova. La versione europea della norma è la EN 61009-1, in Italia è la CEI EN 61009-1 (CEI 23-44) "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari" Parte 1: Prescrizioni generali.

La norma internazionale prevede due fascicoli per la parte 2:

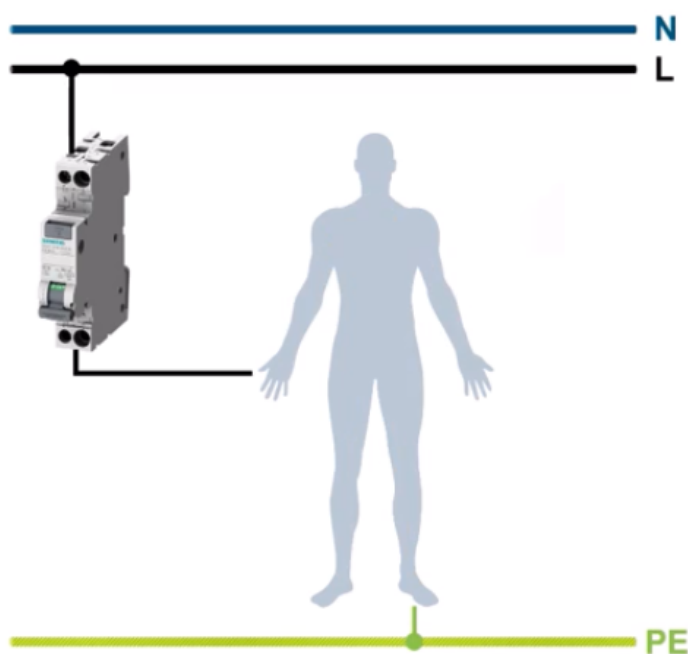
- IEC 61009-2-1 (Magnetotermici Differenziali elettromeccanici)
- IEC 61009-2-2 (Magnetotermici Differenziali elettronici)

La prima parte dello standard è uguale per tutto il mondo, ma per quanto riguarda la seconda parte l'unica versione armonizzata per l'Europa è la EN 61009-2-1 e quindi esiste soltanto la CEI EN 61009-2-1. La norma europea non contempla i dispositivi elettronici.

Per questo motivo in Italia non è possibile impiegare interruttori differenziali elettronici.

La norma impianti italiana CEI 64-8, similmente alle norme nazionali della maggior parte dei paesi europei, pone precise limitazioni all'impiego degli interruttori dipendenti dalla tensione di rete (paragrafo 531.3.4. della V3). E questo è dovuto a più che ragionevoli motivazioni legate alla sicurezza.

In caso di perdita del neutro cosa succede?



Elettromeccanico

é in grado di intervenire



Elettronico

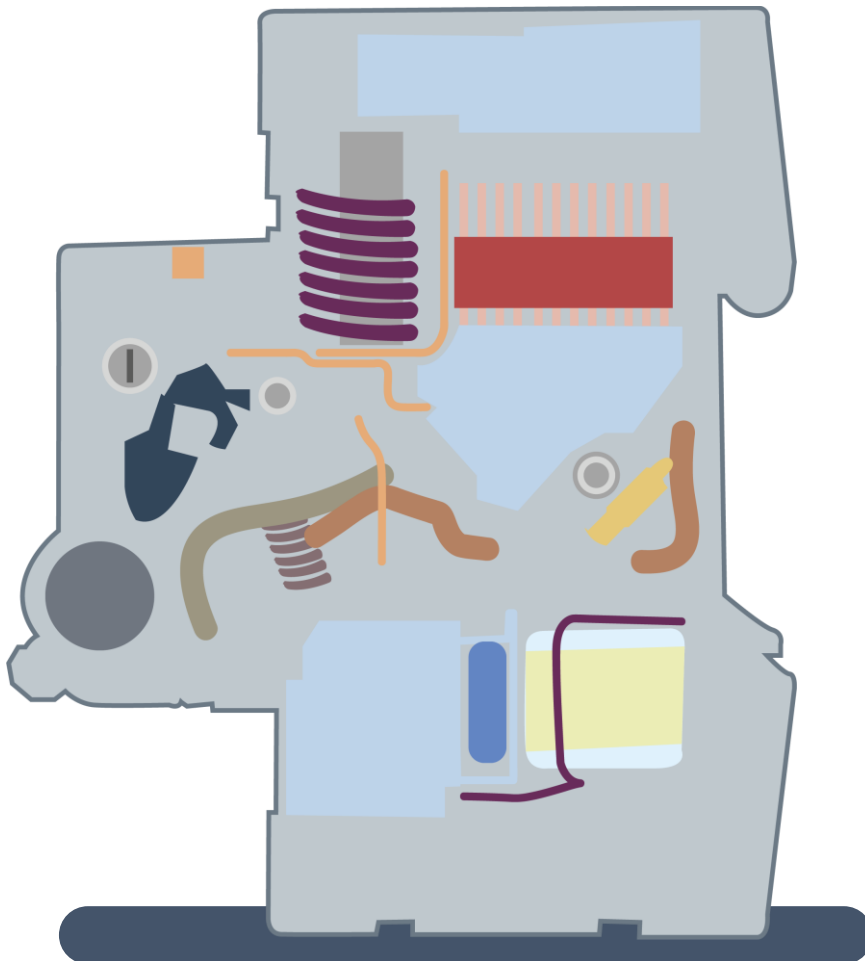
non può intervenire!



Magnetotermico differenziale in 1 modulo

L'interruttore **differenziale** elettromeccanico, per come lo conosciamo in Italia, ed in Europa in genere, è dotato di un elettromagnete di sgancio che gestisce il sistema di apertura dei contatti. In caso di guasto verso terra la forza elettromotrice indotta sul circuito secondario collegato al toroide interno aziona il sistema che fa aprire il circuito. Questo processo, completamente elettromeccanico, non necessita ne di sorgenti di alimentazioni ausiliarie ne di sistemi di elaborazione e amplificazione del segnale. Il dispositivo è quindi in grado di intervenire in modo efficace anche in caso di abbassamenti di tensione, o di perdita del neutro.

Inoltre, i dispositivi differenziali elettromeccanici sono caratterizzati da un hardware più robusto e affidabile in grado di garantire un elevato livello di immunizzazione alla sovratensioni e alle influenze elettromagnetiche.



Esempio

Qui trovate un esempio pratico che consente di comprendere in modo efficace la differenza tra un protezione differenziale elettromeccanica e una elettronica (da non provare a casa!):

Gli interruttori differenziali vengono impiegati al fine di garantire la protezione delle persone nei confronti dei contatti diretti e indiretti.

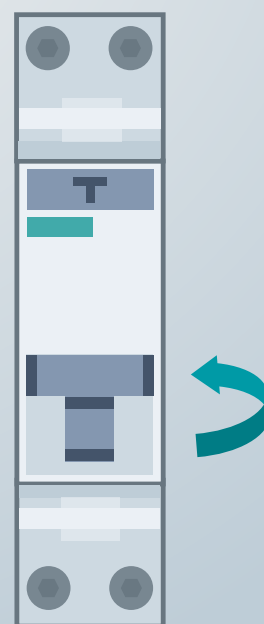
Ma cosa succede quando viene interrotto il conduttore di neutro? Tutti i differenziali da 30mA sono in grado di intervenire in modo corretto in caso di contatto?

In generale quando una persona viene in contatto con la linea elettrica domestica una corrente di circa 230mA scorre verso terra, il valore è funzione delle condizioni della superficie della pelle. Il **differenziale elettronico** non sarà in grado di identificare questa corrente perchè **la sua elettronica interna non è alimentata**, se il neutro non è collegato il differenziale non funziona.

Per quanto riguarda invece il **differenziale elettromeccanico** le cose cambiano, il funzionamento è indipendente dalla presenza del neutro, e l'intervento è garantito dal fatto che **l'energia per l'apertura arriva dal guasto**.

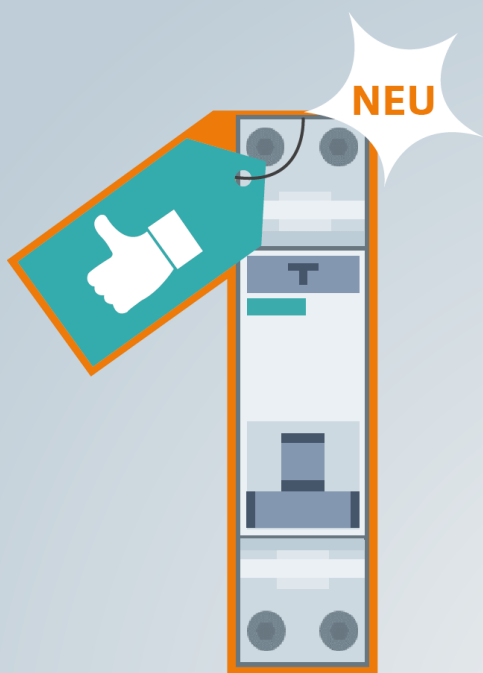


Contatti diretti e indiretti



Magnetotermico Differenziale
5SV1

5SV1



Con il **nuovo magnetotermico differenziale 5SV1** Siemens è riuscita a combinare la protezione contro le sovracorrenti e il differenziale elettromeccanico in un sola unità modulare:

grazie a questi nuovi dispositivi **in un modulo invece di due** è dunque possibile realizzare la protezione dei circuiti terminali fino a 16A in accordo alle normative d'impianto europee. Impiegabili sia in applicazioni domestiche che nelle infrastrutture, ma anche in ambienti industriali e all'interno dell'equipaggiamento elettrico delle macchine. La stessa funzionalità dei dispositivi tradizionali ma un grande risparmio in termini di spazio che in molte applicazioni, in particolar modo nei retrofit, garantisce un grande vantaggio.

Di più in meno

Grazie alle sue dimensioni estremamente compatte il nuovo 5SV1 può essere integrato in modo semplice in tutti i quadri elettrici. In particolare risulta la soluzione ideale per andare ad aggiornare, espandere gli impianti esistenti in quanto offre la possibilità di aumentare il numero di linee garantendo una maggiore fruibilità d'impianto e un grande aiuto nell'eventuale processo di ricerca dei guasti.

Inoltre, grazie alla possibilità di utilizzarlo in combinazione con l'unità di **Arc Fault Detection Devices 5SM6** è possibile andare a realizzare la protezione completa del circuito terminale in solo 2 unità modulari, andando a garantire oltre alle funzionalità del magnetotermico differenziale anche la protezione contro i guasti da arco elettrico.

L'introduzione sul mercato del 5SV1 è stata accompagnata anche dal lancio di un altro dispositivo compatto: l'innovativo 5SV6, il primo magnetotermico con AFDD integrato in 1 modulo. Un ulteriore passo in avanti verso la sicurezza degli impianti elettrici, anche in questo caso il principale vantaggio è legato alla possibilità di andare ad implementare la tecnologia AFDD negli impianti esistenti andando a sostituire gli interruttori magnetotermici standard.