

Appendice C

Simboli elettrici essenziali

Questa appendice raccoglie alcuni simboli elettrici usati negli schemi di base. Lo scopo non è sostituire le norme tecniche, ma aiutare a riconoscere i simboli più comuni e a usarli in modo coerente negli esercizi.

Nei testi, negli appunti e nei software di disegno possono comparire rappresentazioni grafiche diverse dello stesso concetto elettrico. Per questo è importante distinguere tra simbolo normalizzato, simbolo didattico e simbolo generico.

Un simbolo normalizzato è un simbolo definito da una norma tecnica.

Un simbolo didattico è un simbolo usato per rendere più immediata la lettura dello schema.

Un simbolo generico è un simbolo usato quando non serve ancora specificare tutti i dettagli del componente.

RESISTORE

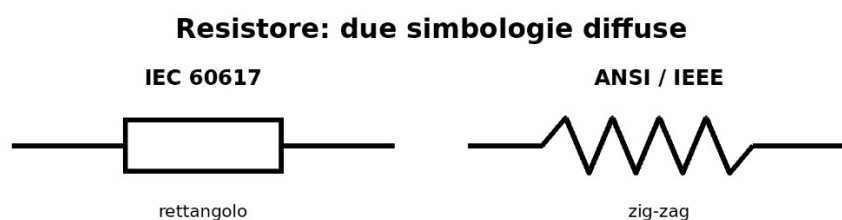
Il resistore è un componente elettrico con due terminali. La grandezza elettrica che lo caratterizza è la resistenza, indicata con la lettera R e misurata in ohm, simbolo Ω .

Nel linguaggio comune scolastico si dice spesso “resistenza” anche per indicare il componente fisico. Tecnicamente, però, è più preciso distinguere:

resistore = componente;

resistenza = grandezza elettrica.

Il resistore può essere disegnato in due modi principali. Nella simbologia IEC, usata come riferimento internazionale ed europeo, il resistore è rappresentato con un rettangolo attraversato dal collegamento elettrico. Nella simbologia ANSI/IEEE, diffusa soprattutto nella tradizione statunitense, il resistore è rappresentato con una linea a zig-zag. I due simboli indicano lo stesso componente; in questa dispensa si privilegia il simbolo rettangolare IEC, ma viene mostrato anche il simbolo a zig-zag perché può comparire in testi, appunti, schemi e software CAD.



GENERATORE IDEALE DI TENSIONE - GENERATORE IDEALE DI CORRENTE

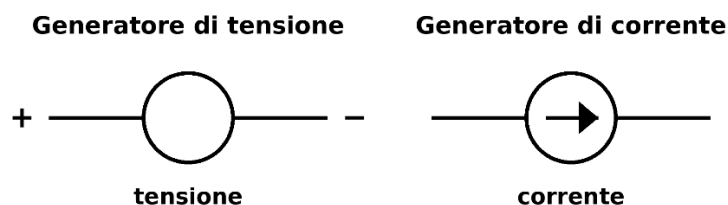
Il generatore ideale di tensione mantiene ai suoi morsetti una tensione assegnata, indipendentemente dalla corrente richiesta dal circuito, entro il modello ideale.

Negli schemi è rappresentato con un cerchio e i segni + e -. Questa forma è molto leggibile perché mostra subito la polarità di riferimento della tensione.

Il generatore ideale di corrente impone una corrente assegnata nel ramo in cui è inserito, indipendentemente dalla tensione ai suoi morsetti, entro il modello ideale.

Negli schemi è rappresentato con un cerchio e una freccia interna. La freccia indica il verso convenzionale della corrente di riferimento.

Generatori ideali



Fonte IEC 60375 — Conventions concerning electric circuits.

SIMBOLI CON SEGMENTO INTERNO

I simboli con segmento interno non vanno considerati simboli errati o non standardizzati. La simbologia IEC 60617 identifica le sorgenti ideali come elementi circuitali ideali:

S00205 = sorgente ideale di corrente;

S00206 = sorgente ideale di tensione.

Questi simboli possono comparire in testi universitari, appunti di teoria dei circuiti, software CAD e schemi tecnici.



Fonte IEC 60617 — S00206 "Ideal voltage source"; S00205 "Ideal current source"

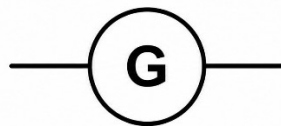
GENERATORE GENERICO

Il simbolo con un cerchio e la lettera G può essere usato in modo generico per indicare un generatore quando non si vuole ancora distinguere tra generatore di tensione e generatore di corrente.

È utile nelle spiegazioni introduttive, ma negli schemi di analisi conviene specificare il tipo di generatore. Quando il circuito deve essere risolto, sapere se il generatore impone una tensione o una corrente è fondamentale.

Generatore generico

simbolo generico



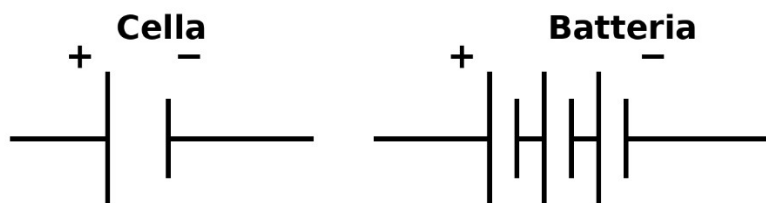
Fonte IEC 60617 — Graphical symbols for diagrams

CELLA - BATTERIA

La cella è un generatore elettrochimico elementare. Nel simbolo grafico è rappresentata da due linee parallele di lunghezza diversa: la linea lunga indica il polo positivo, la linea corta indica il polo negativo.

La batteria è un insieme di più celle collegate tra loro. Nel simbolo grafico è rappresentata da più coppie di linee lunghe e corte. La polarità complessiva si legge ai due estremi del simbolo: il lato con la linea lunga è il polo positivo, il lato con la linea corta è il polo negativo.

Cella - batteria



Fonti: IEC 60617 — Graphical symbols for diagrams; IEC 60375 — Conventions concerning electric circuits.

MORSETTI

I morsetti sono i punti di collegamento elettrico di un componente o di un generatore.

Ai morsetti di un generatore di tensione si considera la tensione disponibile per il circuito esterno.

Ai morsetti di un generatore di corrente si considera la tensione che si stabilisce in funzione del circuito collegato.

Quando si indicano tensioni e correnti in uno schema, occorre fissare polarità e versi di riferimento. La norma IEC 60375 riguarda le convenzioni per segni, versi di riferimento e polarità di correnti e tensioni nei circuiti elettrici.

Morsetto

punto di collegamento



Fonti: IEC 60617 — Graphical symbols for diagrams; IEC 60375 — Conventions concerning electric circuits.