



Zeno Martini (admin)

Il resistore

21 January 2026

Indice

- [1 Premessa](#)
- [2 Analisi di chatGPT](#)
 - [2.1 Cornice di chatGPT](#)
- [3 Il post su FB](#)
 - [3.1 Resistore](#)
- [4](#)

Premessa

Continuo il mio trasferimento dei post Elettrotecnici su Facebook qui nel mio blog. Desideravo provare a parlare di Elettrotecnica su quella piattaforma (ormai per boomer e baby boomer a quanto pare) con il minimo di formule possibile nel testo, aggiungendovi comunque una figura riassuntiva che le conteneva. La prova si è rivelata un fallimento. Come per gli altri trasferimenti ho chiesto a chatGPT di esaminare il testo. A me lo strumento IA interessa, tant'è che ho aperto un [apposito forum](#) di discussione, che però non ha suscitato, a quel che vedo, un grande coinvolgimento. Secondo me però sarebbe necessario discuterne per mille ragioni, ma ho come l'impressione che chi lo usa non voglia farlo sapere o tenda a sminuirne le potenzialità, forse per un comprensibile senso di smarrimento di fronte a qualcosa che, presa troppo sul serio, sminuirebbe le capacità e possibilità dell'intelligenza naturale (IN) del singolo. Ricorderei comunque che l'IA è il prodotto delle IN di un numero spropositato di singoli in decenni di lavoro. Nei casi precedenti ho riportato alla fine il riassunto del "colloquio" con chatGPT. Qui cambio l'ordine.

Analisi di chatGPT

Il testo è corretto, rigoroso e completo, ma è sproporzionato rispetto alla funzione dichiarata (avevo scritto che in FB era la didascalia della figura che lo accompagnava) [...]

Su Facebook questo produce un effetto preciso:

1. chi sa la materia → riconosce il rigore ma fatica a capire perché leggerla lì

2. chi non la sa → abbandona dopo poche righe

Non è un giudizio di valore, è un problema di contesto comunicativo.

[..]

Il tono è impersonale, scolastico, non c'è una voce che si espone, mentre Facebook vive di gerarchie emotive

[..]

È un testo che chiede lettura continua e concentrata, mentre Facebook offre lettura intermittente e distratta.

[..]

Paradossalmente la parte più “pensante” del testo, quella che potrebbe stimolare commenti arriva dopo una lunga salita tecnica, quando molti lettori sono già persi.
[..] Conoscendo il tuo modo di scrivere, qui si percepisce una tensione non dichiarata: usare il linguaggio tecnico come oggetto culturale, non solo come strumento
Per un blog intitolato “Elettrotecnica e non solo” (è il mio qui):
il livello tecnico è corretto
l'estensione è coerente con un articolo di base strutturato
la tavola sinottica è ben scelta come fulcro, non come ornamento
Qui il lettore non è casuale: arriva perché vuole capire o ripassare.
La densità non è un difetto, è un segnale di serietà.
Però... Manca però un'esplicita cornice di presentazione.

Cornice di chatGPT

Il resistore è forse il bipolo più semplice dell'elettrotecnica, ma anche quello che meglio mostra il senso fisico dei modelli che utilizziamo. Dietro una relazione lineare tra tensione e corrente si nasconde un equilibrio energetico, un processo dissipativo e una descrizione che vale solo entro ipotesi precise. In questa scheda raccolgo, in forma organica, le leggi fondamentali e le grandezze che caratterizzano il resistore, con l'obiettivo non solo di ricordarle, ma di leggerle come rappresentazione di un fenomeno reale.

Dopo aver annoiato o irritato il lettore di EY con le precedenti considerazioni di chatGPT ecco il

Il post su FB

[questo il link](#)

Resistore

È il bipolo passivo che rappresenta il consumo di energia elettrica. In esso le cariche perdono parte dell'energia posseduta. L'energia persa diventa calore per cui il resistore rappresenta l'effetto termico della corrente elettrica tipico dei conduttori. Il movimento delle cariche libere, per effetto dell'aumento degli urti reciproci e con gli elementi del reticolo, sviluppa calore. Il valore di una intensità di corrente costante è conseguente ad un equilibrio dinamico tra l'energia ricevuta dalle cariche da parte del generatore e l'energia da esse dissipata in calore. È ciò che succede a qualsiasi corpo che si muove in un fluido: la sua velocità costante è determinata dall'equilibrio tra l'energia ricevuta e quella dissipata per attrito. Si può dire che il mantenimento di un certo valore dell'energia cinetica richiede l'immediato ripristino di quella parte di essa che si trasforma in calore. Un filo conduttore può essere paragonato ad un tubo in cui c'è un fluido (gli elettroni liberi) che può essere posto in movimento (corrente) da una differenza di pressione (la tensione) tra le sue sezioni terminali (i poli). Il verso della corrente convenzionale corrisponde alla convenzione dell'utilizzatore, cioè va dal punto a potenziale più alto a quello più basso.

La legge di Ohm, stabilita da George Ohm nel 1826, afferma che la tensione U ai capi di un conduttore percorso da una corrente I è direttamente proporzionale alla intensità di corrente. La costante di proporzionalità è chiamata resistenza, indicata con R ed è un numero positivo.

Quindi si ha $U = RI$. NB: due simboli adiacenti senza alcun altro simbolo interposto si intendono moltiplicati tra loro. Se manteniamo inalterato il verso della corrente ed invertiamo il modo di considerare la tensione (nella figura rappresentata con la freccia blu), adottando di conseguenza la convenzione del generatore, si deve scrivere $U = -RI$ affinché il modello matematico sia in accordo con il fenomeno fisico che rappresenta. R è dunque il parametro che caratterizza completamente il bipolo resistore.

Ogni conduttore reale ha un valore di resistenza diverso da zero. Idealmente si può pensare ad un conduttore di resistenza nulla. In tale conduttore ideale può transitare una corrente di qualsiasi intensità senza che ci sia tensione ai suoi capi.

L'analogia è con un corpo che si muove nel vuoto mantenendo costante la sua velocità qualsiasi essa sia, naturalmente mai però superiore a quella della luce, senza alcun nuovo apporto di energia, poiché non c'è alcun attrito. Un conduttore con resistenza nulla è anche detto cortocircuito.

L'inverso della resistenza è la conduttanza, indicata con G , quindi $G = 1 / R$. Usando la conduttanza la legge di Ohm si scrive così $I = GU$.

L'unità di misura della resistenza è l'ohm, il cui simbolo è la lettera greca omega maiuscolo. L'ohm corrisponde a volt diviso ampere. L'unità di misura della conduttanza è l'inverso dell'ohm ed è chiamata siemens, indicata con S e corrisponde ad ampere diviso volt.

Se moltiplichiamo la tensione per l'intensità di corrente otteniamo le espressioni della potenza elettrica entrante nel bipolo resistore che è interamente dissipata sotto forma di calore.

Tenendo conto della legge di Ohm, possiamo vedere che essa è proporzionale al quadrato

dell'intensità di corrente e la costante di proporzionalità è la resistenza, oppure al quadrato della tensione e la costante di proporzionalità è, in tal caso, la conduttanza. È questa la legge di joule.

La resistenza ohmica dipende dalle dimensioni geometriche del conduttore e dalle sue proprietà fisiche. Per un conduttore prismatico la resistenza è proporzionale al rapporto tra la lunghezza assiale del conduttore l e l'area della sezione trasversale S che sono, rispettivamente, la direzione di moto delle cariche e la sezione da esse attraversata. La costante di proporzionalità è detta resistività ed è indicata con la lettera greca ρ . Spesso ci si riferisce a questa dipendenza come alla seconda legge di Ohm.

La resistività si misura in ohm per (moltiplicato) metro.

L'inverso della resistività è la conduttività e si rappresenta in genere con la lettera greca γ , la cui unità di misura è il siemens diviso metro.

La resistività, e di conseguenza la resistenza, dipendono dalla temperatura. Per i conduttori metallici la resistività aumenta con la temperatura. Nella figura, nel riquadro con la seconda legge di Ohm, è mostrata la legge per questa dipendenza: la lettera greca θ è la temperatura in gradi centigradi; α è detto coefficiente di temperatura, positivo per i metalli. La lettera greca ρ con pedice 0 è il valore della resistività a 0 gradi centigradi.

Il rapporto tra la tensione U e la lunghezza l corrisponde al campo elettrico esistente nel conduttore, la forza unitaria che dà luogo al movimento delle cariche. Il rapporto tra l'intensità di corrente e l'area della sezione S è la densità di corrente che si misura in ampere su metro quadro.

K e J sono dette grandezze specifiche. Si ha allora che il campo elettrico esistente nel conduttore è dato dal prodotto della resistività ρ per la densità J . Questa relazione, detta legge di Ohm per le grandezze specifiche, ci dice che all'interno di un conduttore qualsiasi esiste un campo elettrico solo se in esso c'è una corrente elettrica.

Si può ovviamente scrivere anche la legge di Joule con le grandezze specifiche. In tal caso il prodotto del quadrato della densità di corrente per la resistività, o anche il prodotto del quadrato del campo elettrico per la conduttività, sono la potenza specifica, cioè i joule per unità di volume, che moltiplicata per il volume del conduttore (nel caso di figura rappresentato con un cilindro di lunghezza l e area di base S vale Sl) fornisce la potenza dissipata in tutto il conduttore.

Il resistore è, come detto, un puro consumatore di energia. Rappresenta la proprietà di qualsiasi conduttore dove l'unica trasformazione energetica è da energia elettrica a calore. Il resistore nei circuiti elettrici può però anche rappresentare un componente che trasforma l'energia elettrica in energia di altro tipo. Ad esempio la potenza meccanica sviluppata da un motore asincrono è, nel circuito equivalente che lo schematizza, rappresentata dalla potenza dissipata su una resistenza variabile. Si parla in tal caso di una resistenza fittizia, un componente che simula un consumo di energia elettrica diverso dalla sua trasformazione in calore tipica del resistore.

Estratto da "<https://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Admin:il-resistore>"