

## Elettronica - classe IV°

settore tecnologico, indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica, articolazione Elettronica

### Elenco delle conoscenze, abilità e competenze richieste agli alunni

L'alunno/a deve essere in grado di...

#### → Reti elettriche e segnali sinusoidali [Unità 2 pg.48]

SEZIONE	ARGOMENTO
	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Conoscere ed esporre la differenza tra <u>elettronica analogica e digitale</u>, elencandone i rispettivi campi applicativi. [pg.48]</li><li>→ Conoscere ed esporre la differenza tra <u>segnali continui e variabili</u>. [pg.48]</li><li>→ Conoscere ed esporre la differenza tra <u>componenti passivi ed attivi</u>, elencandone i principali. [pg.48]</li></ul>
Reti ed elementi elettrici	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Conoscere e definire il concetto di <u>rete elettrica</u>, anche come <u>modello</u> di un circuito reale. [pg.48]</li><li>→ Conoscere e definire il concetto di <u>nodo di giunzione</u>, <u>ramo</u> e <u>maglia</u>, anche con degli esempi pratici. [pg.48]</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Conoscere e definire il significato di <u>rete lineare</u> e di <u>elemento elettrico lineare</u>, elencando i principali elementi lineari, e rappresentandone i rispettivi simboli circuitali. [pg.48-49]</li><li>→ Conoscere ed esporre la convenzione che distingue <u>lettere minuscole e maiuscole</u> per indicare grandezze elettriche. [pg.48]</li></ul>
Resistenza	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Conoscere e definire il parametro <u>resistenza elettrica</u>, ed esporre le relazioni principali (in particolare quella che la lega a tensione e corrente) [<math>v=R*i</math>], l'unità di misura, ed il simbolo circuitali. [pg.49-50]</li><li>→ Conoscere e definire il parametro <u>conduttanza</u> e la relativa unità di misura. [pg.50]</li><li>→ Conoscere, esporre e saper applicare la relazione per calcolare la <u>potenza istantanea</u> dissipata da una resistenza [<math>p=v*i</math>] e le sue varianti. Conoscere ed esporre il significato di <u>effetto Joule</u>. [pg.50]</li><li>→ Saper riconoscere e definire il componente <u>resistore</u>.</li><li>→ <i>Descrivere la struttura di un resistore, elencarne i tipi disponibili in commercio ed i principali parametri.</i> [pg.50]</li></ul>
Capacità	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Conoscere e definire il parametro <u>capacità elettrica</u>, ed esporre le relazioni principali (in particolare quella che la lega a tensione e corrente, commentandone le implicazioni al variare della frequenza) [<math>i=C*dv/dt</math>], l'unità di misura, ed il simbolo circuitali. [pg.49-50]</li><li>→ Calcolare l'<u>energia immagazzinata nel campo elettrico di una capacità</u> [<math>W=1/2*CV^2</math>]. [pg.50]</li><li>→ Saper riconoscere e definire il componente <u>condensatore</u>.</li><li>→ <i>Descrivere la struttura di un condensatore, elencarne i tipi disponibili in commercio ed i principali parametri.</i> [pg.51]</li></ul>
Auto-induttanza	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Conoscere e definire il parametro <u>induttanza elettrica</u> (o coefficiente di auto-induttanza), ed esporre le relazioni principali (in particolare quella che la lega a tensione e corrente, commentandone le implicazioni al variare della frequenza) [<math>v=L*di/dt</math>], l'unità di misura, ed il simbolo circuitali. [pg.51]</li><li>→ Conoscere ed esporre il concetto di <u>forza elettromotrice</u>. [pg.51]</li><li>→ Calcolare l'<u>energia immagazzinata nel campo magnetico di un'induttanza</u> [<math>W=1/2*LI^2</math>]. [pg.51]</li><li>→ Saper riconoscere e definire il componente <u>induttore</u>.</li><li>→ <i>Descrivere la struttura di un induttore, elencarne i tipi disponibili in commercio.</i> [pg.51]</li></ul>

Mutua-induttanza	<p>→ Conoscere e definire il concetto di <u>accoppiamento induttivo</u> ed il coefficiente di <u>mutua-induttanza</u> <math>M</math>, ed esporne le relazioni principali, l'unità di misura, ed il simbolo circuitale, esponendo il significato dei cerchietti neri. Conoscere e definire il <u>coefficiente di accoppiamento</u> <math>k</math>. [pg.52]</p> <p>→ Conoscere e descrivere il funzionamento dei <u>trasformatori</u>, le principali relazioni, la rappresentazione circuitale e le principali applicazioni. [pg.52-53]</p>
Generatori	<p>→ Conoscere e definire l'elemento <u>generatore di tensione</u> ideale, la rappresentazione grafica del segnale, il simbolo circuitale, ed esporre le differenze con il generatore reale. [pg.53-54]</p> <p>→ Conoscere e definire l'elemento <u>generatore di corrente</u> ideale, la rappresentazione grafica del segnale, il simbolo circuitale, ed esporre le differenze con il generatore reale. [pg.54]</p> <p>→ Conoscere e definire l'elemento <u>generatore dipendente</u> di corrente/tensione, ed il simbolo circuitale. [pg.54]</p>
Elementi in serie e in parallelo	<p>→ Conoscere e definire il significato di <u>serie</u> e <u>parallelo</u> di più elementi elettrici, esporre e saper applicare le formule generali e quelle semplificate. [pg.55-56]</p>
Reti elettriche in regime continuo e leggi fondamentali	<p>→ Conoscere ed esporre il significato di <u>risoluzione di una rete elettrica</u>. Conoscerne ed esporre i metodi. [pg.56]</p> <p>→ Conoscere ed esporre il significato di <u>regime continuo</u>, e le relative implicazioni [su C ed L]. [pg.56]</p>
	<p>→ Conoscere, definire e applicare la <u>legge di Ohm</u> e i due <u>principi di Kirchhoff</u>. Sapere come scegliere i versi di correnti e tensioni all'interno di una rete elettrica, e conoscere il numero minimo di equazioni ai nodi <math>[N-1]</math> e alle maglie <math>[M-(N-1)]</math> necessarie alla sua soluzione. [pg.56-57]</p>
	<p>→ Conoscere ed esporre il significato di <u>resistenza equivalente</u>, e conoscerne il metodo di calcolo. [pg.58]</p> <p>→ Conoscere ed esporre le configurazioni <u>partitore di tensione</u> e di <u>corrente</u>, saperne rappresentare il circuito e conoscerne le formule risolutive. [pg.58]</p>
Teoremi delle reti elettriche	<p>→ Conoscere, definire e applicare (e sapere quando applicare) il <u>teorema di sovrapposizione degli effetti</u>. [pg.59]</p>
	<p>→ Conoscere, definire e applicare (e sapere quando applicare) il <u>teorema di Thevenin</u>. [pg.60]</p>
	<p>→ Conoscere, definire e applicare (e sapere quando applicare) il <u>teorema di Norton</u>. [pg.61]</p>
	<p>→ Conoscere, definire e applicare (e sapere quando applicare) il <u>teorema di Millman</u>, con la relativa formula. [pg.61]</p>
Tipi di segnale e segnali periodici	<p>→ Conoscere e definire il significato di <u>segnale</u> e di <u>forma d'onda</u>. [pg.62]</p> <p>→ Conoscere, definire e distinguere i segnali <u>continui</u>, <u>unipolari</u> e <u>bipolari</u>, <u>periodici</u> e <u>non periodici</u>. [pg.62]</p>
	<p>→ Conoscere e definire, per segnali periodici, il significato di <u>periodo</u> e <u>frequenza</u>, con le relative formule e unità di misura. [pg.62]</p> <p>→ Conoscere e definire, per segnali periodici, il significato di <u>segnali alternati</u>. [pg.63]</p> <p>→ Conoscere e definire, per segnali periodici, il significato di <u>ampiezza</u>, <u>ampiezza picco-picco</u>, <u>valore medio</u>, <u>valore efficace</u>, con le relative formule e unità di misura. [pg.63]</p>
	<p>→ Conoscere e definire i <u>segnali sinusoidali</u>, rappresentarne la forma d'onda, conoscerne l'equazione, e saperne riconoscere e calcolare l'<u>ampiezza</u>, la <u>fase iniziale</u>, la <u>pulsazione</u>, il <u>valore efficace</u>, il <u>valore medio</u>, ed il <u>valore medio nel semiperiodo</u>. [pg.63-64]</p>

	<p>→ Conoscere e definire i <u>segnali quadri</u>, e rappresentarne la forma d'onda. Conoscere e definire il significato di <u>duty cycle</u>, <u>velocità di commutazione</u>, <u>tempo di salita e di discesa</u>. Conoscere, definire e distinguere i segnali <u>rettangolari</u> e quelli <u>impulsivi</u>. [pg.64-65]</p>
Rappresentazione di grandezze sinusoidali	<p>→ Conoscere ed esporre la <u>rappresentazione trigonometrica</u> di una grandezza sinusoidale, con formule e rappresentazione grafica. [pg.65-66]</p> <p>→ Conoscere ed esporre la <u>rappresentazione vettoriale</u> di una grandezza sinusoidale [modulo e fase], con formule, rappresentazione grafica e relativi vantaggi [somma vettoriale]. [pg.66-67]</p> <p>→ Conoscere ed esporre la <u>rappresentazione simbolica</u> di una grandezza sinusoidale [parte reale e immaginaria], con formule, rappresentazione grafica e relativi vantaggi. Conoscere e definire l'<u>operatore immaginario</u>. [pg.68]</p> <p>→ Conoscere e definire il significato di grandezze <u>isofrequenziali</u>, in <u>anticipo/ritardo</u>, <u>fasore</u>. [pg.67]</p>
Resistenza, capacità e induttanza in regime sinusoidale	<p>→ Conoscere e definire il significato di <u>impedenza</u>, la relativa formula e unità di misura. [pg.69]</p> <p>→ Conoscere e calcolare il valore dell'<u>impedenza di resistenza, capacità e induttanza in regime sinusoidale</u>, esporre la rappresentazione vettoriale e simbolica, e l'effetto di sfasamento su corrente/tensione. Conoscere e definire la <u>reattanza capacitiva/induttiva</u>, la sua unità di misura ed il suo comportamento alle basse ed alle alte frequenze. [pg.69-70]</p>
Soluzione di reti elettriche in regime sinusoidale	<p>→ <u>Risolvere reti elettriche in regime sinusoidale</u>, esponendo le formule per il calcolo di modulo e fase dei segnali, e di impedenze totali in serie/parallelo. [pg.71]</p> <p>→ Conoscere e definire il significato di <u>ammettenza</u>, <u>conduttanza</u> e <u>suscettanza</u>. [pg.71]</p>
Potenza	<p>→ Conoscere ed esporre la definizione di <u>potenza in regime continuo</u>, con relativa formula e unità di misura. [pg.72]</p> <p>→ Conoscere ed esporre la definizione di <u>potenza in regime sinusoidale: attiva, reattiva e apparente</u>, con relative rappresentazioni grafiche, formule e unità di misura. [pg.73-74]</p>

Laboratorio	
-------------	--

PS: conoscere (durante i test a risposta multipla) ed esporre/definire (durante le interrogazioni) sono due diversi gradi di apprendimento!