

**NUCLEI Fondanti classe quarta**  
**Materia: Elettronica ed elettrotecnica**

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>1)</b> Il regime sinusoidale ac. Componenti passivi R, L, C in alternata.	Saper determinare il modulo e la fase di una impedenza, di una tensione o corrente rappresentate come fasore.	Saper ricavare la reattanza capacitiva e induttiva in funzione della frequenza, in modulo e fase.	Conoscere la definizione di reattanza e di impedenza e l'andamento della reattanza capacitiva e induttiva in funzione della frequenza.
<b>2)</b> Studio delle reti RLC in alternata.	Saper ricavare la risposta della rete in modulo e fase, nota la frequenza di lavoro e l'eccitazione sinusoidale. Saper ricavare il diagramma vettoriale della risposta.	Sapere applicare le conoscenze per ricavare l'espressione della impedenza o ammettenza di un ramo serie o parallelo. Saper risolvere semplici reti solo serie o solo parallelo.	Conoscere la relazione tra le fasi della tensione e della corrente su un condensatore e un induttore. Conoscere la definizione di impedenza e di ammettenza e di risposta di una rete.
<b>3)</b> Filtri passivi	Saper ricavare l'espressione della F.d.T. di un filtro del primo ordine e l'espressione della impedenza o ammettenza di un filtro risonante.	Saper ricavare l'espressione della F.d.T. o della impedenza/ammettenza di un filtro risonante, saper ricavare una tabella o grafico dei valori del guadagno e dello sfasamento in funzione della frequenza o della pulsazione.	Conoscere la definizione generale di filtro e quella di filtro passa-basso, passa-alto, passa-banda e reietta-banda. Saper che cosa è il guadagno e la frequenza di taglio.
<b>4)</b> Transistore bipolare a giunzione	Saper progettare una rete di polarizzazione del BJT su un determinato punto di lavoro.	Saper analizzare una rete di polarizzazione per ricavare il punto di lavoro del BJT. Saper applicare correttamente la procedura.	Conoscere le configurazioni fondamentali del BJT, la nozione di retta di carico e di punto di lavoro.
<b>5)</b> <b>Amplificatore a emettitore comune per piccoli segnali</b>	Conoscere il significato fisico dei parametri ibridi e il concetto di piccolo segnale. Saper ricavare	Saper ricavare i valori dei guadagni e delle resistenze di ingresso e di uscita, dato il circuito di un amplificatore.	Conoscere i vari tipi di quadripoli amplificatori. Saper quali sono le caratteristiche che devono

	graficamente il comportamento dinamico del BJT.		possedere i quadripoli amplificatori ideali.
<b>6) Configurazioni lineari fondamentali con Amplificatore Operazionale</b>	Saper dimensionare un amplificatore sommatore e differenziale in base alle specifiche richieste. Saper spiegare che cosa è la massa virtuale, il CMRR, la tensione di offset e lo Slew Rate.	Saper ricavare il guadagno di una configurazione lineare dato il circuito. Saper dimensionare le resistenze noto il guadagno o il valore della traslazione e amplificazione/attenuazione richiesti.	Conoscere le caratteristiche di un amplificatore operazionale ideale. Elencare e riconoscere le varie configurazioni lineari.
<b>LABORATORIO</b>	Saper verificare strumentalmente il funzionamento di un circuito e sapere documentare correttamente il lavoro svolto.	Saper montare un circuito su breadboard in maniera corretta e saper utilizzare la strumentazione di laboratorio in maniera autonoma, in particolare l'oscilloscopio e il generatore di funzioni.	Saper che cosa è un data-sheet e cosa misura un oscilloscopio. Saper montare un circuito su breadboard. Saper effettuare delle misure anche se guidato nella scelta degli strumenti e nel loro utilizzo.