



**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "M. Bartolo" – PACHINO**  
**LICEO Classico - LICEO Scientifico - LICEO delle Scienze Applicate – LICEO delle Scienze Umane**  
**I.T.I.S. (Elettronica e Elettrotecnica – Meccanica, Meccatronica e Energia – Trasporti e Logistica)**  
**I.T.I.S. SERALE (Elettronica e Elettrotecnica - Meccanica, Meccatronica e Energia)**  
Sede centrale: Viale A. Moro sn – 96018 PACHINO (SR) – Tel. 0931593596  
Sede staccata: Via Fiume – 96018 PACHINO (SR) – Tel. e Fax 0931-846359  
Codice fiscale: 83002910897 - Email: sris01400g@istruzione.it – sris01400g@pec.it  
www.primopachino.it – www.mbartolo.net – www.sris01400g.scuolanet.info

## **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

# **ANNO SCOLASTICO 2018-19**

## **CLASSE 5° SEZIONE D**

# **Elettrotecnica ed Elettronica**

**DOCENTI** Gianni Salvatore – Blandizzi Mario

**QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 6 (3 LAB.)**

### **SITUAZIONE DI PARTENZA**

La classe è formata da 11 alunni, di cui 9 maschi e 2 femmine.

L'analisi della situazione di partenza, considerando la conoscenza diretta della classe per continuità, è stata sviluppata comunque attraverso colloqui e test d'ingresso, al termine di un corso zero sui prerequisiti, per accertare il livello di conoscenza dei requisiti specifici.

La classe si presenta abbastanza omogenea, l'atteggiamento è modestamente collaborativo e interessato per la maggiorparte degli alunni, con alcuni elementi particolarmente impegnati. Il livello è medio, con qualche elemento di livello buono e un gruppo di livello medio-basso. Il ritmo di lavoro è sostanzialmente regolare, rallentato da fasi di recupero di lacune arrivate all'attenzione dell'insegnante. Il clima è a volte conflittuale se qualcuno risulta insofferente ai richiami

### **OBIETTIVI COMPORTAMENTALI**

Fermo restando quanto riportato nella programmazione di classe, si vogliono sottolineare alcuni obiettivi specifici e contestualizzati all'ambiente-classe

- consolidamento di comportamenti civili e responsabili con particolare attenzione al rispetto reciproco;
- disponibilità alla collaborazione ed alla partecipazione collettiva nelle varie forme di dialogo educativo;
- ricerca di valori umani

### **OBIETTIVI GENERALI**

- ottimizzare il proprio metodo di studio ed in particolare l'autoapprendimento;
- curare le capacità di analisi delle problematiche tecniche, di sintesi e di multidisciplinarietà
- sperimentare la possibilità di utilizzare la lingua straniera come lingua veicolare per l'acquisizione di competenze e conoscenze (**CLIL**)
- svolgere le attività di **alternanza scuola lavoro** coniugandole con gli obiettivi di indirizzo
- sperimentare l'esperienza di svolgere un compito **di realtà** all'interno di un'unità di apprendimento interdisciplinare

### **FINALITA'**

- Sviluppare le capacità degli allievi per quanto riguarda l'analisi dei problemi, i metodi di indagine e di soluzione, la documentazione del lavoro eseguito e dei risultati raggiunti
- Raffinare le capacità dell'autoapprendimento ed ottimizzare il metodo di studio personale
- Raggiungimento di un ampio ventaglio di conoscenze della disciplina;
- Maturare le capacità logiche di analisi e sintesi degli allievi atte ad analizzare i problemi e le metodologie operative ossia, far acquisire:
  - Capacità di sintesi e organizzazione
  - Capacità di applicazione delle conoscenze tecnologiche caratteristiche dell'indirizzo e della disciplina in particolare;
  - Capacità di rivisitazione e riorganizzazione di contenuti appresi in altre discipline

Nota: per gli aspetti riguardanti obiettivi cognitivi, competenze, metodi e strategie di insegnamento, materiali strumenti didattici e laboratori, verifica e valutazione degli apprendimenti si fa riferimento alla programmazione didattico-educativa di classe

**MODULI ESTRAPOLATI DA CURRICOLO D'ISTITUTO INTEGRATI CON MODULO MODULO CORSO ZERO, CLIL E UDA**

<b>Modulo 0: Corso zero</b>						
Unità Didattica 0.1: <b>Corso zero</b> Periodo: <b>settembre</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>10</b> CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): <b>2</b>						
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Discipline Concorrenti</b>	<b>Materiali</b>	<b>Prove</b>	
<p>Strumenti matematici per l'elettronica</p> <p>Calcoli con metodo scientifico</p> <p>Diodi e Transistor Bjt</p> <p>Quadripoli amplificatori</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper impostare ed eseguire calcoli in notazione scientifica</li> <li>- analizzare staticamente un amplificatore a BJT</li> <li>- Saper analizzare dinamicamente un amplificatore a BJT</li> <li>- Saper analizzare il comportamenti dei quadripoli amplificatori</li> </ul>	<p>Competenze distintive</p> <p>1 Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. gestione autonoma dei calcoli richiesti nell'analisi e progettazione elettronica;</p> <p>2. analisi e progettazione di circuiti con diodi e transistor</p> <p>3. analisi di quadripoli amplificatori in cascata</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. gestione autonoma dei calcoli di base richiesti nell'analisi e progettazione elettronica;</p> <p>2. analisi e progettazione di semplici circuiti con diodi e transistor</p> <p>3. analisi di quadripoli amplificatori in cascata</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> </ul>	

<b>Modulo A: Amplificatori Operazionali</b>						
Unità Didattica A.1: <b>amplificatore operazionale ideale in schema invertente</b> Periodo: <b>ottobre</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>2</b> CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): <b>1</b>						
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Discipline Concorrenti</b>	<b>Materiali</b>	<b>Prove</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione di trasferimento</li> <li>- Il concetto di guadagno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere uno schema di un amplificatore invertente</li> <li>- saper calcolare il</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <p>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure sull'amplificatore invertente</li> <li>- rilievo della caratteristica di</li> </ul>	

	<p>guadagno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper dimensionare i componenti di un amplificatore invertente</li> </ul>	<p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale;</li> <li>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol>			<p>trasferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	
--	--	---	--	--	---	--

Unità Didattica A.2: **amplificatore operativo ideale in schema non invertente** Periodo: **ottobre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione di trasferimento</li> </ul> <p>Il concetto di guadagno</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere uno schema di un amplificatore non invertente</li> <li>- saper calcolare il guadagno</li> <li>- saper dimensionare i componenti di un amplificatore non invertente</li> </ul>	<p>Competenze distinte (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale;</li> <li>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore</li> </ol>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure sull'amplificatore non invertente</li> <li>- rilievo della caratteristica di trasferimento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

		operazionale; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;				
Unità Didattica A.3: <b>sommatore invertente</b> Periodo: <b>ottobre</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>2</b> CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): <b>1</b>						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
- La funzione di trasferimento - la tensione di uscita	- Saper riconoscere uno schema di un sommatore invertente - saper calcolare l'uscita - saper dimensionare i componenti di un sommatore invertente	Competenze distintive (5° anno): 1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.  2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale; 2. conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;  Competenze minime disciplinari: 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;  2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure sul sommatore invertente - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni	
Unità Didattica A.4: <b>amplificatore differenziale</b> Periodo: <b>novembre</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>2</b> CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): <b>1</b>						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
- La funzione di trasferimento - la tensione di uscita	- Saper riconoscere uno schema di un amplificatore differenziale - saper calcolare l'uscita - saper dimensionare i componenti di un sommatore invertente	Competenze distintive (5° anno): 1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.  2 Gestire progetti.	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure sull'amplificatore differenziale - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate	

		<p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale;</li> <li>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>		
--	--	--	--	--	---	--	--

Unità Didattica A.5: **inseguitore o buffer** Periodo: **novembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione di trasferimento</li> <li>- la tensione di uscita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere uno schema di un inseguitore di tensione</li> <li>- comprendere la sua utilità</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale;</li> <li>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore</li> </ol>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure sul buffer</li> <li>- rilievo della caratteristica di trasferimento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>		

operazionale ideale;

Unità Didattica A.6: **integratore di Miller invertente** Periodo: **novembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione di trasferimento</li> <li>- la tensione di uscita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere uno schema di un integratore</li> <li>- comprendere la sua utilità</li> <li>- saper dimensionare i componenti di un integratore invertente</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</li> <li>2. conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale;</li> <li>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</li> <li>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</li> </ol>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure sull'integratore invertente</li> <li>- rilievo della caratteristica di trasferimento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

Unità Didattica A.7: **derivatore invertente** Periodo: **novembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione di trasferimento</li> <li>- la tensione di uscita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere uno schema di un derivatore invertente</li> <li>- comprendere la sua utilità</li> <li>- saper dimensionare i componenti di un derivatore invertente</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</li> <li>2. conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale;</li> </ol>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure sul derivatore invertente</li> <li>- rilievo della caratteristica di trasferimento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

		<p>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</p> <p>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</p>				
--	--	--	--	--	--	--

Unità Didattica A.8: **comparatore di soglia** Periodo: **novembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione di trasferimento</li> <li>- la tensione di uscita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere uno schema di un comparatore di soglia</li> <li>- comprendere la sua utilità</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <p>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</p> <p>2. conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale;</p> <p>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</p> <p>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure sul comparatore di soglia</li> <li>- rilievo della caratteristica di trasferimento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

Unità Didattica A.9: **Caratteristiche dell'amplificatore operazionale reale** Periodo: **dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
------------	---------	------------	------------------------	-----------	-------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrente di polarizzazione inversa</li> <li>- corrente di offset</li> <li>- tensione di offset</li> <li>- CMRR</li> <li>- tempo di salita</li> <li>- Slew Rate</li> <li>- deriva termica</li> <li>- risposta in frequenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper valutare gli effetti indesiderati sul comportamento dell'A.O. e riuscire a contenerli</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale;</li> <li>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure e rilievo delle caratteristiche di un A.O.</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	
---	---	--	--	--	---	--

Unità Didattica A.9': **OPERATION AMPLIFIER INTERNAL CIRCUIT (tecnologia degli amplificatori operazionali con metodologia**

**CLIL)** Periodo: **Dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **8** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabolario inglese per i circuiti interni di un amplificatore operativo</li> <li>- Stadi di un amplificatore operativo</li> <li>- Polarizzazione</li> <li>- Caratteristiche lineari e non lineari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere gli stadi di un amplificatore operativo utilizzando la lingua inglese</li> <li>- Saper descrivere la polarizzazione di un amplificatore operativo utilizzando la lingua inglese</li> <li>- Saper descrivere le caratteristiche di un amplificatore operativo utilizzando la lingua inglese</li> </ul>	<p>Competenze distintive</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica, in lingua inglese</li> <li>2 Gestire progetti in lingua inglese</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. saper svolgere analisi rielaborazione e sintesi riguardanti la circuiteria interna di un amplificatore operativo in lingua inglese</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	

	-	1. saper svolgere in modo essenziale analisi rielaborazione e sintesi riguardanti la circuiteria interna di un amplificatore operativo in lingua inglese					
--	---	--	--	--	--	--	--

**Unità Didattica A.10: amplificatore logaritmico** Periodo: **dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- La funzione di trasferimento - la tensione di uscita	- Saper riconoscere uno schema di un amplificatore logaritmico	Competenze distintive (5° anno): utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.  2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;  Competenze minime disciplinari: 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;  2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure sull'amplificatore logaritmico - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

**Unità Didattica A.11: amplificatore antilogaritmico** Periodo: **dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- La funzione di trasferimento - la tensione di uscita	- Saper riconoscere uno schema di un amplificatore antilogaritmo	Competenze distintive (5° anno): utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.  2 Gestire progetti.	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure sull'amplificatore antilogaritmico - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate

		<p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale;</li> <li>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo;</li> <li>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;</li> </ol>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>		
--	--	--	--	--	---	--	--

## Modulo B: Filtri attivi

Unità Didattica B.1: **CONCETTI GENERALI** Periodo: **GENNAIO** – DURATA (in ore/disciplina): **10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione di trasferimento</li> <li>- differenze tra filtri attivi e filtri passivi</li> <li>- le tecniche di approssimazione</li> <li>- filtro passa basso</li> <li>- filtro passa alto</li> <li>- filtro passa banda</li> <li>- filtro elimina banda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere un filtro attivo</li> <li>- comprendere l'utilità di un filtro</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere e saper usare i criteri di analisi e di progetto dei limiti di frequenza degli amplificatori operazionali.</li> <li>2. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri;</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere e saper usare i criteri di analisi e di progetto dei limiti di frequenza degli amplificatori operazionali.</li> <li>2. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri;</li> </ol>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>		

Unità Didattica B.2: **TECNICA DI APPROSSIMAZIONE DI BUTTERWORTH** Periodo: **GENNAIO – FEBBRAIO** DURATA (in ore/disciplina):

**10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- Progetto di un filtro	- Saper utilizzare i polinomi di Butterworth	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <p>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. Conoscere e saper usare i criteri di analisi e di progetto dei limiti di frequenza degli amplificatori operazionali.</p> <p>2. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. Conoscere e saper usare i criteri di analisi e di progetto dei limiti di frequenza degli amplificatori operazionali.</p> <p>2. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri;</p>	Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure sui filtri attivi</li> <li>- rilievo della caratteristica di trasferimento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

**Modulo C: Generatori di segnali sinusoidali**

Unità Didattica C.1: **Oscillatore sinusoidale - CONCETTI GENERALI** Periodo: **Marzo** – DURATA (in ore/disciplina): **10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La frequenza</li> <li>- il periodo</li> <li>- i segnali periodici</li> <li>- l'onda quadra</li> <li>- l'onda triangolare</li> <li>- l'onda sinusoidale</li> <li>- condizione di Barkhausen</li> </ul>	- Saper distinguere e caratterizzare un segnale elettronico		Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

**UD C.2 - Oscillatori per basse frequenze** Periodo: **marzo-aprile** DURATA (in ore/disciplina): **10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oscillatore a ponte di Wien</li> <li>- oscillatore a Sfasamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper progettare un oscillatore per basse frequenze</li> </ul>		Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure sugli oscillatori a ponte di Wien</li> <li>- misure sugli oscillatori a Sfasamento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

**UD C.3 - oscillatori per alte frequenze** Periodo: **aprile** DURATA (in ore/disciplina): **10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oscillatore a 3 punti</li> <li>- Oscillatore di Colpitts</li> <li>- Oscillatore di Hartley</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper progettare un oscillatore per alte frequenze</li> </ul>		Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>Relazioni</li> </ul>

## Modulo D: **Sensori e trasduttori**

Unità Didattica D.1: **CONCETTI GENERALI** Periodo: **Aprile** – DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche costruttive</li> <li>- il range</li> <li>- differenza tra sensore e trasduttore</li> <li>- la linearità</li> <li>- sensori attivi e passivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper scegliere ed impiegare correttamente un sensore/trasduttore</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori</li> <li>2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche</li> <li>3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori</li> </ol>	Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>Relazioni</li> </ul>

		2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere				
<b>Unità Didattica D.2: trasduttore di temperatura LM35</b> Periodo: <b>Aprile</b> – DURATA (in ore/disciplina): <b>1</b> CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): <b>1</b>						
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Discipline Concorrenti</b>	<b>Materiali</b>	<b>Prove</b>	
- Caratteristiche dell'LM35 - circuito di condizionamento	- Saper progettare il circuito di condizionamento	Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere  Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Prove strutturate - Esercizi - Colloqui Relazioni	
<b>Unità Didattica D.3: trasduttore di temperatura AD590</b> Periodo: <b>Aprile</b> – DURATA (in ore/disciplina): <b>1</b> CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): <b>1</b>						
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Discipline Concorrenti</b>	<b>Materiali</b>	<b>Prove</b>	
- Caratteristiche dell'Ad590 - circuito di condizionamento	- Saper progettare il circuito di condizionamento	Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni	

		<p>Competenze minime disciplinari:  1 cos'è e a cosa serve un trasduttore  quali sono i principali parametri dei trasduttori  2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>				
--	--	---	--	--	--	--

Unità Didattica D.4:  **sensore di temperatura PT100** Periodo:  **Aprile** – DURATA (in ore/disciplina):  **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo):  **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche dell'LM35</li> <li>- circuito di condizionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper progettare il circuito di condizionamento</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):  1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.  2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:  1 cos'è e a cosa serve un trasduttore  quali sono i principali parametri dei trasduttori  2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche  3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari:  1 cos'è e a cosa serve un trasduttore  quali sono i principali parametri dei trasduttori  2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>	<p>Italiano  Inglese  Matematica  Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui Relazioni</li> </ul>

Unità Didattica D.5:  **sensore di posizione lineare** Periodo:  **aprile** – DURATA (in ore/disciplina):  **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo):  **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche del sensore di posizione lineare</li> <li>- circuito di condizionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper progettare il circuito di condizionamento</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):  1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.  2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:  1 cos'è e a cosa serve un trasduttore  quali sono i principali parametri dei</p>	<p>Italiano  Inglese  Matematica  Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui Relazioni</li> </ul>

		<p>trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

Unità Didattica D.6: **trasduttore fotoelettrico** Periodo: **aprile** – DURATA (in ore/disciplina): **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche del sensore del trasduttore fotoelettrico</li> <li>- circuito di condizionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper progettare il circuito di condizionamento</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>		

Unità Didattica D.7: **trasduttore di conducibilità** Periodo: **Aprile-maggio** – DURATA (in ore/disciplina): **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche del sensore del trasduttore di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper progettare il circuito di condizionamento</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.</p>	<p>Italiano Inglese</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> </ul>		

<p>conducibilità</p> <p>- circuito di condizionamento</p>		<p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:  1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori  2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche  3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari:  1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori  2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>	<p>Matematica Sistemi</p>	<p>- Materiale in rete</p>	<p>- Relazioni</p>		
---	--	--	-------------------------------	----------------------------	--------------------	--	--

Unità Didattica D.8: **trasduttore di PH** Periodo: **maggio** – DURATA (in ore/disciplina): **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<p>- Caratteristiche del trasduttore di PH lineare</p> <p>- circuito di condizionamento</p>	<p>- Saper progettare il circuito di condizionamento</p>	<p>Competenze distintive (5° anno):  1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.  2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:  1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori  2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche  3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari:  1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori  2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<p>- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete</p>	<p>- Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni</p>		

Unità Didattica D.9:  **sensore di umidità capacitivo** Periodo: **maggio** – DURATA (in ore/disciplina): **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche del sensore di posizione di umidità capacitivo</li> <li>- circuito di condizionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper progettare il circuito di condizionamento</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori</li> <li>2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche</li> <li>3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori</li> <li>2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</li> </ol>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

Unità Didattica D.10: **sensori per serra automatica (UDA)** Periodo: da definire – DURATA (in ore/disciplina): **4** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **2**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche del Sensore di Temperatura e umidità dell'aria DHT-11</li> <li>- Sensore di rilevamento umidità terreno igrometro suolo LM393 DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper inserire i sensori nel circuito della serra automatica, oggetto dell'UDA</li> </ul>	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori</li> <li>2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche</li> <li>3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei</li> </ol>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi TPSEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

		trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

Pachino li

Gli insegnanti