

# ITT – LSSA COPERNICO” – Barcellona P.G.

PROGRAMMA / PERCORSO DIDATTICO SVOLTO DI **SISTEMI E AUTOMAZIONE**  
(disciplina)

Classe e indirizzo di studio **3AM MECCANICA E MECCATRONICA TRIENNIO I.T.T.- L.S.S.A.**  
(ITMM) a. s. 2023/2024

**DOCENTI:** Prof.ssa Silvia Olivia HULPE, Prof. Vincenzo RIZZO

**LIBRO/I DI TESTO:** SISTEMI E AUTOMAZIONE VOL. I - NATALI GRAZIANO, NADIA AGUZZI,  
RIZZOLI EDUCATION

<b>MODULI:</b> (inserire il titolo dei moduli e l'elenco degli argomenti / Unità Didattiche svolte per ciascun modulo)	<b>ESPERIENZE, SNODI CONCETTUALI, METODOLOGIE, PROGETTI:</b> (eventuale colonna, per evidenziare i processi di apprendimento delle competenze)
<b>Modulo propedeutico</b> <b>UDA 0</b> Principali grandezze fisiche e loro misura	
<b>Modulo N° 1 “CIRCUITI ELETTRICI”</b> <b>UDA 1 Circuiti elettrici in corrente continua</b>  <b>1.1. Leggi fondamentali dell'elettrotecnica dei circuiti in corrente continua.</b> Grandezze elettriche fondamentali e relative unità di misura. Grandezze elettriche: carica elettrica, circuito elettrico e corrente elettrica. Differenza di potenziale Intensità di corrente. Intensità di corrente Legge di Ohm. Resistenza dei conduttori e resistività dei materiali. Legge di Joule. Rendimento elettrico.  <b>1.2. Analisi delle reti elettriche in regime stazionario</b> Resistenze in serie. Resistenze in parallelo. Reti elettriche, collegamento misto. Generatori in serie e parallelo. Principi di Kirchhoff. Principio di sovrapposizione degli effetti. Teorema di Thevenin Collegamenti a stella e a triangolo.  <b>1.3. Misure elettriche in corrente continua</b>	Visione di video tematici su piattaforma Youtube  Utilizzo dei software Multisim, Arduino e Tinkercad.  Appunti, esempi ed esercitazioni redatti dal Docente.

<p>Strumenti di misura analogici e digitali, voltmetro, amperometro, ohmetro, multimetro, il software Multisim.</p> <p><b>UDA 2 Circuiti elettrici in corrente alternata:</b></p> <p><b>2.1 Elettromagnetismo</b>  Circuiti elettrici in regime sinusoidale, grandezze magnetiche e relative unità di misura.  Campo generato da un conduttore rettilineo.  Circuito elettrico su breadboard.  Campo generato da un solenoide. Condensatori.  Legge di Lorenz; Induzione elettromagnetica;  Autoinduzione e induttanza.</p> <p><b>2.2. Analisi dei circuiti elettrici in corrente alternata</b>  Grandezze periodiche e alternate; Funzioni sinusoidali. Funzione alternata sinusoidale.  Modello matematico della tensione e della corrente alternata. Circuiti magnetici. La potenza in corrente alternata: potenza attiva, potenza apparente e potenza reattiva. Condensatori elettrici. Carica e scarica del condensatore.  Collegamenti dei condensatori (in parallelo e in serie).  Circuiti elementari in c.a.: circuito puramente resistivo, circuito puramente induttivo. Circuito puramente capacitivo. Circuiti R-L, R-C, R-L-C in serie e in parallelo. Sistema di sicurezza con Arduino ad ultrasuoni. Circuito R-L-C in parallelo, circuiti misti.  Programmazione del sistema di sicurezza con Arduino ad ultrasuoni.  Condizione di risonanza.  Rischio elettrico: normativa, obblighi e valutazione.  Circuito con sensore di prossimità con Arduino.  Sistemi trifase: collegamento a stella. Sistemi trifase - collegamento a triangolo, collegamento a stella senza filo neutro; Potenza dei sistemi trifase.</p> <p><b>2.3. Misurazioni in corrente alternata (monofase e trifase).</b></p>	<p>Metodologie: Learning by doing, cooperative learning, ricerca e valutazione critica dei contenuti reperiti in rete (BYOD).</p> <p>Evidenze: lavori di gruppo, esercitazioni pratiche.</p>
--	--

<p><b>Modulo N° 2 “I SISTEMI BINARI”</b>  <b>UDA 3 Algebra booleana</b>  Sistema di numerazione binario. Aritmetica dei numeri binari. Il sistema decimale. Sistema di numerazione esadecimale, aritmetica dei numeri esadecimali.</p>	
<p><b>Modulo di Educazione Civica</b>  Informazioni in rete: plagio e fake news.  Malattie infettive (epidemia, endemia, pandemia).  Vaccinazioni e immunità di gregge.  Tutela della salute: Servizio sanitario nazionale e internazionale.</p>	

*I docenti della disciplina*

***Prof.ssa Silvia Olivia HULPE***

Firma sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art.3 del D.Lgs.n.39/93

***Prof. Vincenzo RIZZO***

Firma sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art.3 del D.Lgs.n.39/93

Il programma viene notificato agli allievi mediante pubblicazione sul sito web dell'istituto.