

ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	
PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2023/2024	
ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "PRIMO LEVI" - QUARTU SANT'ELENA	
3 [^] DE INDIRIZZO ELETTRONICA	
PROF. IVAN LUIGI SPANO	PROF. FEDERICO ORRÙ

UNITÀ DI APPRENDIMENTO GLOBALE

PERIODO	<p>SETTEMBRE – GIUGNO</p> <p>GLI ALUNNI SONO IN GRADO CIMENTARSI NELLE PROBLEMATICHE TEORICHE DELLA MATERIA ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA, RICONOSCONO LE GRANDEZZE E I COMPONENTI ELETTRICI FONDAMENTALI RAPPRESENTANDOLI CON SCHEMI E SIMBOLI ADEGUATI. MEDIANTE LO STUDIO DELLE RETI ELETTRICHE IN REGIME CONTINUO GLI ALUNNI SONO IN GRADO DI ADOPERARE LE PIÙ IMPORTANTI LEGGI DELL' ELETTROTECNICA. NELL'ULTIMA PARTE DELL'ANNO SI SONO IMPEGNATI A COMPRENDERE LE BASI PER IL PASSAGGIO DAL MONDO ELETTROTECNICO, DEI CIRCUITI, A QUELLO ELETTRONICO MEDIANTE L'UTILIZZO DI CIRCUITI INTEGRATI. IN AMBIENTE LABORATORIALE GLI ALUNNI HANNO MESSO IN PRATICA LA TEORIA MEDIANTE L'UTILIZZO DI STRUMENTAZIONE ELETTRICA ED ELETTRONICA SIA MEDIANTE SOFTWARE DI SIMULAZIONE.</p>
RISULTATO	<p>GLI ALUNNI DURANTE LE DIVERSE UNITÀ DI APPRENDIMENTO SARANNO CAPACI DI ACQUISIRE ALCUNE DELLE COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (RAC. DEL CONSIGLIO 22 MAGGIO 2018): COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA, COMPETENZA DIGITALE, COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE, COMPETENZA IMPRENDITORIALE, COMPETENZA MULTILINGUISTICA.</p>
COMPETENZE CHIAVE	<p>COMPETENZE: GLI ALUNNI SONO IN GRADO DI RICONOSCERE LE GRANDEZZE ELETTRICHE DI RETI DI CIRCUITI MEDIANTE SIMBOLI ED EQUAZIONI MATEMATICHE. SONO IN GRADO DI SEMPLIFICARE I CIRCUITI SECONDO LE LEGGI FISICHE ESPOSTE A LEZIONE. GLI STUDENTI SONO IN GRADO DI EFFETTUARE IL PASSAGGIO DA UN CIRCUITO PURAMENTE ELETTRICO AD UNO COSTITUITO DA LOGICA COMBINATORIA. GLI ALUNNI SARANNO, INOLTRE, CAPACI DI PROGETTARE E REALIZZARE CIRCUITI E SISTEMI IN GRADO DI COMANDARE UNO O PIÙ PARAMETRI ELETTRICI ED ELETTRONICI MEDIANTE L'UTILIZZO DI OPPORTUNE STRUMENTAZIONI O SOFTWARE DI SIMULAZIONE .</p>
O.S.A.	<p>CONOSCENZE: GLI ALUNNI CONOSCONO LA TIPOLOGIA RETE ELETTRICA DISTINGUENDOLA UN SISTEMA DI TIPO ELETTRICO O DI TIPO ELETTRONICO, UTILIZZANO ADEGUATAMENTE LA MATEMATICA MEDIANTE SISTEMI LINEARI. GLI ALUNNI CONOSCONO I PRINCIPI BASE DELLA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI CIRCUITI ELETTRICI ED ELETTRONICI.</p> <p>ABILITÀ: GLI ALUNNI INDIVIDUANO LA TIPOLOGIA DI SISTEMA, ESEGUONO GLI ALGORITMI IN MODALITÀ GRAFICA E MATEMATICA. PROGETTANO E REALIZZANO SIA COME PROTOTIPO CHE COME SOFTWARE DIVERSE TIPOLOGIE DI CIRCUITI.</p>
DISCIPLINE COINVOLTE	MATEMATICA, ELETTROTECNICA, SISTEMI AUTOMATICI, LINGUA INGLESE.
PREREQUISITI	MATEMATICA: EQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO, SISTEMI LINEARI, TRIGONOMETRIA, ALGEBRA ANALITICA; ELETTROTECNICA; TPSEE; INFORMATICA.
METODOLOGIE DIDATTICHE UTILIZZATE	LEZIONE PARTECIPATA, FLIPPED CLASSROOM, BRAINSTORMING, DIDATTICA LABORATORIALE, TIC, COOPERATIVE LEARNING.
TIC	<p>UTILIZZO DI UNA CLASSE VIRTUALE, CONDIVISIONE DI VIDEO, FILE TESTO, POWER POINT, LAVAGNA VIRTUALE, APPLICATIVI GSUITE.</p> <p>PREREQUISITI: IN UNA FASE INIZIALE SONO STATE INDIVIDUATE LE PRECONOSCENZE DEGLI STUDENTI E INDIVIDUATI GLI OPPORTUNI STILI DI APPRENDIMENTO MEDIANTE L'UTILIZZO DELLA METODOLOGIA BRAINSTORMING.</p>
FASI DI ATTUAZIONE	<p>REALIZZAZIONE: OGNI UNITÀ DI APPRENDIMENTO È STATA CARATTERIZZATA DA UNA PRIMA PARTE DI IN CUI SONO STATI ESPlicitATI I CONCETTI CHIAVE E LA SPIEGAZIONE DI METODOLOGIE PER LA RISOLUZIONE DELLE PRINCIPALI FUNZIONI. UNA PARTE CENTRALE CARATTERIZZATA DA UN MASSIMO DI 4 ORE SONO STATE UTILIZZATE PER VERIFICHE IN ITINERE E PREPARAZIONE ALLA VALUTAZIONE SOMMATIVA. 1/2 ORE FINALI SONO STATE DEDICATE ALLA VERIFICA FINALE.</p>

IN LABORATORIO GLI ALUNNI HANNO UTILIZZATO ADEGUATAMENTE LA STRUMENTAZIONE IN DOTAZIONE PER LE ESPERIENZE INERENTI AL CORSO DI ELETTRONICA ED Elettrotecnica.

VERIFICA IN ITINERE: LA COMPrensione DELL'ARGOMENTO E DELLE ESPERIENZE LABORATORIALI SONO STATE EFFETTUATE MEDIANTE: LA VALUTAZIONE DEGLI APPUNTI APPRESI IN CLASSE E DEGLI ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO DA EFFETTUARE A CASA, LA PARTECIPAZIONE ALLE LEZIONI PARTECIPATE E AI BRAINSTORMING ORGANIZZATE DAL DOCENTE E LA STESURA DI RELAZIONI TECNICHE.

VERIFICA FINALE: GLI ALUNNI SONO IN GRADO DI RICONOSCERE LA TIPOLOGIA DI FUNZIONE E DIMOSTRARE ADEGUATAMENTE LA MODALITÀ DI RISOLUZIONE PIÙ OPPORTUNA MEDIANTE VALUTAZIONE DI ALCUNI ESERCIZI. LA VALUTAZIONE PER TUTTO L'ANNO SCOLASTICO HA AVUTO DURATA DI MASSIMO 2 ORE.

LA VALUTAZIONE SOMMATIVA IN LABORATORIO È STATA CONCENTRATA SULL'IMPEGNO IN AULA E SULLA CORRETTEZZA DEL COMPITO TECNICO ABBINATO ALLA SPECIFICA ESERCITAZIONE.

DURANTE LE UNITÀ DI APPRENDIMENTO, SONO STATI UTILIZZATI TUTTI GLI STRUMENTI ADEGUATI PER COMPENSARE EVENTUALI DEFICIT E UTILIZZATE DELLE MISURE COMPENSATIVE. SONO STATI UTILIZZATI APPUNTI REALIZZATI DAL DOCENTE CON MODALITÀ DI SCRITTURA IN STAMPATELLO GRANDE. NON È STATO UTILIZZATO IL COLOR ROSSO, LA LETTURA DI PDF O FILE TESTO È STATA ACCOMPAGNATA AD UNA PROIEZIONE MEDIANTE LIM. LE FORMULE MATEMATICHE SONO STATE ESPlicitATE IN TUTTI I LORO PASSAGGI E AUTORIZZATA L'USO DELLA CALCOLATRICE SCIENTIFICA. DURANTE LA VALUTAZIONE FINALE È STATO POSSIBILE UTILIZZARE IN ALCUNI CASI GLI APPUNTI O MAPPE CONCETTUALI ESCLUSIVAMENTE AUTOPRODOTTI DALLO STUDENTE. INOLTRE SI È CERCATO DI INTRAPRENDERE LA STRADA VERSO UNA DIDATTICA PERSONALIZZATA E INDIVIDUALIZZATA PER TUTTO L'ANNO SCOLASTICO.

ELETTRONICA ED Elettrotecnica, S. MIRANDOLA; APPUNTI DOCENTE, ARTICOLI SCIENTIFICI IN LINGUA INGLESE.

STRATEGIE
BES

BIBLIOGRAFIA

CONTENUTO DEL CURRICOLO NELLA MATERIA ELETTRONICA ED Elettrotecnica	
MODULO 1	BASI DELL'ELETTRONICA E DELL'Elettrotecnica
	<ul style="list-style-type: none"> • ELETTRONICA ED Elettrotecnica; • GRANDEZZE ELETTRICHE: CORRENTE, TENSIONE, RESISTENZA, POTENZA ED ENERGIA; • PRIMA LEGGE DI OHM; • CIRCUITI SEMPLICI; • STRUMENTI DI MISURA. VOLTMETRO, AMPEROMETRO E MULTIMETRO; • CIRCUITI SERIE, PARALLELO E SERIE – PARALLELO.
MODULO 2	TEOREMI E TECNICHE PER L'ANALISI DELLE RETI ELETTRICHE
	<ul style="list-style-type: none"> • INTRODUZIONE ALLE RETI ELETTRICHE; • I CIRCUITI COMPLESSI. PARTITORE DI TENSIONE E DI CORRENTE; • LEGGI DI KIRCHHOFF; • POTENZA GENERATA E POTENZA DISSIPATA.
MODULO 3	RETI LOGICO COMBINATORIE
	<ul style="list-style-type: none"> • PORTE LOGICHE; • L'ALGEBRA DI BOOLE; • ANALISI DI RETE COMBINATORIA MEDIANTE TABELLE DELLA VERITÀ; • PROGETTAZIONE DELLE RETI COMBINATORIE; • LE FORME CANONICHE E LE MAPPE DI KARNAUGH.
MODULO 4	EDUCAZIONE CIVICA – SOSTENIBILITÀ ECOLOGICA
	<ul style="list-style-type: none"> • ENERGIA E FONTI RINNOVABILI E NON RINNOVABILI; • LETTURA CAPITOLO "ENERGIA E AMBIENTE" DEL LIBRO 10 COSE CHE HO IMPARATO, PIERO ANGELA; • PARTECIPAZIONE PROGETTO NATURA LEVI.
MODULO 5	ATTIVITÀ LABORATORIALI
	<ul style="list-style-type: none"> • ESPERIENZA 1: VERIFICA SPERIMENTALE DELLA LEGGE DI OHM. • ESPERIENZA 2: MISURE DI RESISTENZA, CORRENTE E TENSIONE SU CIRCUITO RESISTIVO IN SERIE; • ESPERIENZA 3: MISURE DI RESISTENZA, CORRENTE E TENSIONE SU CIRCUITO RESISTIVO IN PARALLELO; • ESPERIENZA 4: DATO UN CIRCUITO TROVARE LA RESISTENZA TOTALE; • ESPERIENZA 5: APPLICAZIONE DELLA LEGGE DI OHM SU CIRCUITI SERIE PARALLELO; • ESPERIENZA 6: APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DI SOVRAPPOSIZIONE DEGLI EFFETTI CON DUE GENERATORI DI TENSIONE; • ESPERIENZA 7: APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DI SOVRAPPOSIZIONE DEGLI EFFETTI CON UN GENERATORE DI TENSIONE E UNA DI CORRENT; • ESPERIENZA 8: VERIFICA DI FUNZIONAMENTO DEGLI OPERATORI LOGICI FONDAMENTALI AND-OR-NOT E DERIVATI NAND- NOR- EXOR DELLA SERIE COMMERCIALE TTL 74xx. (7400-02-04-08-10-20-32-86); • ESPERIENZA 9: REALIZZAZIONE PRATICA DELLE PORTE LOGICHE NOT, AND ,OR, NOR, EXOR, UTILIZZANDO L'OPERATORE LOGICO UNIVERSALE NAND; • ESPERIENZA 10 A: DATA UNA RETE LOGICA, SI COMPILI LA TABELLA DELLA VERITÀ E SI RICAVI LA FUNZIONE DI COMMUTAZIONE Y; SI SCELGANO GLI INTEGRATI E SI REALIZZI IL MONTAGGIO VERIFICANDO IL CORRETTO FUNZIONAMENTO(PARTE PRIMA); SI REALIZZI LO STESSO CIRCUITO IN LOGICA NAND (PARTE SECONDA).; • ESPERIENZA 10 B: PROGETTAZIONE DI UN SISTEMA D'ALLARME CHE CONTROLLI L'APERTURA/CHIUSURA CONTEMPORANEA DI TRE PORTE D'ACCESSO DI UN RECINTO; • ESPERIENZA 11: DATO UN NUMERO INTERO "N" ESPRESSO IN FORMA BINARIA, CON "N" COMPRESO TRA 0 E 15, SI VUOLE INDIVIDUARE TRAMITE L'ACCENSIONE DI UN DIODO LED LA PRESENZA NELLE CONFIGURAZIONI D'INGRESSO DI UN NUMERO PRIMO • ESPERIENZA 12: PROGETTO, DATA UNA GIURIA COSTRUIRE UN CONTROLLO AUTOMATICO PER L'ASSEGNAZIONE DEL VINCITORE.