

# PROGRAMMA SVOLTO DI TPSEE

ANNO SCOLASTICO 2020-2021

CLASSE 5 ET A

DOCENTI: Proff. Giovanni Pelliccioni e Giuliano Mandolesi

<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: Astabile e monostabile - Liv. Approfondimento OTTIMO</b>
<b>Conoscenze:</b>
A. Integrato NE555 caratteristiche
B. Configurazione:
a. astabile,
b. monostabile.
C. Controllo PWM con configurazione astabile
D. Convertitore frequenza tensione con NE555
<b>Abilità:</b>
1. Descrivere l'integrato 555 e il suo funzionamento
2. Disegnare semplici schemi applicativi con NE555
3. Progettare, dimensionare un astabile
4. Progettare, dimensionare un monostabile
5. Progettare, dimensionare un controllo PWM
<b>OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO – CONOSCENZE E ABILITÀ:</b>
• Descrivere le classi di funzionamento degli amplificatori di potenza
• Descrivere l'integrato 555 e il suo funzionamento
• Disegnare semplici schemi applicativi con NE555
• Progettare, dimensionare un astabile
• Progettare, dimensionare un monostabile
• Progettare, dimensionare un controllo PWM
<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: Sensori e Trasduttori - Liv. Approf. OTTIMO</b>
<b>Conoscenze:</b>
A. Sensori e trasduttori
a. Fotoelettrici
b. Posizione
c. Piezoelettrici
d. Ottici
i. Fotoled
ii. Fototransistor
iii. Fotoaccoppiatori
e. rilevazione della velocità, direzione, posizione di un motore tramite
i. encoder assoluto
ii. encoder incrementale
f. di Forza Resistivi, FSR
g. di temperatura, NTC PTC, PT100, Termocoppie
h. acustici
i. Microfoni
1. a bobina mobile,
2. a nastro,
3. a condensatore
4. ECM,
5. MEMS
ii. Altoparlanti a bobina mobile

i. ad ultrasuoni
j. Digitali di temperatura e umidità relativa DTH21
k. giroscopio
l. magnetometro
B. Sensori integrati analogici di temperatura con uscita in
a. Tensione
i. LM335 (K)
ii. LM35 (C)
b. Corrente
i. AD590 (C)
c. Sensore di Pressione – Temperatura DTH21
C. Scheda Arduino
a. Generalità
b. Funzioni di ingresso e uscita digitale,
c. Lettura di un ingresso analogico.
<b>Abilità:</b>
• Conoscere i principali tipi di sensori e trasduttori
• Acquisire un segnale proveniente da un sensore
• Verificare la rispondenza di un sensore alle specifiche di un applicazione
• Interfacciare un sensore con un sistema digitale
• Interfacciare un sensore con un microcontrollore
<b>OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO – CONOSCENZE E ABILITÀ:</b>
• Conoscenza delle principali tipologie di sensori e trasduttori
• Interfacciare un sensore con il sistema a microcontrollore
• Distinguere sensori analogici e digitali
• Conoscere le caratteristiche di un particolare sensore analogico
• Acquisire un segnale proveniente da un sensore
<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: Motori elettrici e controllo</b> Liv. Approf. SUFFICIENTE/DISCRETO
<b>Conoscenze:</b>
A. Macchine a corrente continua
a. Dinamo
b. Motore elettrico
B. Motore Step
C. Macchine a corrente alternata
a. Motore ad induzione o asincrona
b. Motore elettrico sincrono
D. Ponte H per pilotare un motore avanti e dietro
<b>Abilità:</b>
1. Descrivere il funzionamento di un motore
2. Elencare i particolari costruttivi di un motore
3. Disegnare il modello elettrico di un motore in corrente continua
4. Controllare un motore in corrente continua
<b>OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO – CONOSCENZE E ABILITÀ:</b>
• Descrivere il funzionamento di un motore
• Disegnare il modello elettrico di un motore in corrente continua
• Controllare un motore in corrente continua
• Descrivere il funzionamento di un ponte H

<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: Amplificatori e componenti di Potenza - Liv. Approf. BUONO</b>
<b>Conoscenze:</b>
A. Amplificatori di potenza integrati.
B. Caratteristiche principali degli amplificatori di potenza:
a. rendimento,
b. figura di merito.
C. Classi di funzionamento: A, B, AB, C, D.
D. Schemi di amplificatori in classe B, AB simmetria complementare.
E. Componenti per circuiti di potenza:
a. tiristori SCR, triac,
b. BJT come interruttore statico,
c. Transistor VMOS e DMOS per elevate potenze. Effetto distruttivo sui gate dei MOS dovuti a scariche elettrostatiche, accorgimenti per proteggere i MOS da scariche elettrostatiche
d. MOSFET come interruttore statico,
e. Tiristori, SCR, DIAC, TRIAC
<b>Abilità:</b>
• Descrivere le classi di funzionamento degli amplificatori di potenza
• Disegnare semplici schemi applicativi di amplificatori in classe: A, B, C, D.
• Progettare, dimensionare un amplificatore
• Descrivere il funzionamento di un SCR, di un triac, di un diac
• Disegnare le caratteristiche di un SCR, di un triac, di un diac
<b>OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO – CONOSCENZE E ABILITÀ:</b>
• Descrivere le classi di funzionamento degli amplificatori di potenza
• Disegnare semplici schemi applicativi di amplificatori in classe: A, B, C, D.
• Progettare, dimensionare un amplificatore
• Descrivere il funzionamento di un SCR, di un triac
• Disegnare le caratteristiche di un SCR, di un triac
<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: Il lavoro e l'impatto ambientale (per Educazione Civica)</b> Liv. Approf. BUONO
<b>Conoscenze:</b>
A. Contratti di lavoro a tempo determinato e indeterminato ( a chiamata, interinale, a contratto di collaborazione continuativa, lavoro intermittente, lavoro accessorio, socio lavoratore (cooperativa), tirocinio formativo)
B. Forme di sussidio, ammortizzatori sociali (NASPI, Cassa Integrazione), ferie, diritti e doveri del lavoratore
C. Riforme del lavoro (Biagi e Jobs Act) e il loro contesto.
D. Lo statuto dei lavoratori, l'articolo 18 e i diritti sindacali
E. L'inquinamento atmosferico, raggi UV e Ozono. Il buco dell'ozono. L'effetto dei raggi UV e la correlazione con la diminuzione dei contagi del corona virus Covid19
F. Tracciabilità dei rifiuti speciali pagina
G. Marcatura dei prodotti
H. Normativa RoHS sulla restrizione delle sostanze nocive
I. Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche: RAEE
J. Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti.
K. Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza.
<b>Abilità:</b>
• Elencare e spiegare i principali contratti di lavoro esistenti.

• Spiegare le forme di sussidio di un lavoratore.
• Spiegare il contesto e cosa prevede la riforma del lavoro per le aziende e per i lavoratori
• Spiegare gli effetti che hanno i raggi UVC e l'ozono nell'ambiente e per i microorganismi
• Spiegare la normativa sui rifiuti pericolosi e la tracciabilità dei rifiuti speciali
• Spiegare come si trattano i rifiuti elettrici.
• Identificare ed applicare le procedure per smaltire i rifiuti elettronici
• Verificare la rispondenza di un operazione per la sicurezza dei lavoratori.
• Individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione dell'impatto ambientale.
<b>OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO – CONOSCENZE E ABILITÀ:</b>
• Elencare e spiegare i principali contratti di lavoro esistenti.
• Spiegare le forme di sussidio di un lavoratore.
• Spiegare il contesto e cosa prevede la riforma del lavoro per le aziende e per i lavoratori
• Spiegare gli effetti che hanno i raggi UVC e l'ozono nell'ambiente e per i microorganismi
• Spiegare la normativa sui rifiuti pericolosi e la tracciabilità dei rifiuti speciali
• Spiegare come debbono essere trattati i rifiuti elettrici.
<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: Alimentatori a commutazione - Liv. Approf. SUFFICIENTE</b>
<b>Conoscenze:</b>
A. Principio di funzionamento, forme d'onda ed equazioni caratteristiche.
B. Considerazioni relative al diodo, induttanza e condensatore di uscita
C. Caratteristiche generali
D. Configurazioni principali
a. convertitore DC/DC step-down (buck),
b. convertitore DC/DC step-up (boost),
c. convertitore DC/DC step-up/down (buck/boost)
d. convertitore DC-DC isolato flyback
<b>Abilità:</b>
• Comprendere il funzionamento dei convertitori
• Distinguere le diverse tipologie e il diverso comportamento dei convertitori Step-up, step-down, flyback
• Dimensionare un alimentatore switching
• Disegnare lo schema di un alimentatore switching
<b>OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO – CONOSCENZE E ABILITÀ:</b>
• Distinguere le diverse tipologie e il diverso comportamento dei convertitori Step-up, step-down, flyback
• Dimensionare un alimentatore switching
• Disegnare lo schema di un alimentatore switching
<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: Gestione dei processi Produttivi - Liv. Approf. Sufficiente</b>
<b>Conoscenze:</b>
A. Principi di organizzazione aziendale. Diagramma di Gantt
B. Organigramma di un organizzazione
C. Project Management
D. Work Breakdown Structure (scorporazione della struttura delle fasi si lavoro)
E. Analisi dei costi
F. Qualità - Miglioramenti tramite Ciclo PDCM (Plan Do Check Act) certificazione della qualità tramite Norme ISO 9000
G. Valutazione dei costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto,
<b>Abilità:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare ed applicare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la rispondenza di un progetto alla sue specifiche.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione del prodotto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare i criteri per la certificazione di qualità.</li> </ul>
<b>OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO – CONOSCENZE E ABILITÀ:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare ed applicare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la rispondenza di un progetto alla sue specifiche.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione del prodotto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore.</li> </ul>

Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento PCTO: attività nel quinto anno: durante le prime due settimane del mese di Febbraio 2021 i ragazzi hanno svolto, hanno progettato un filtro COVID basato su Raggi UVC, che consente di purificare l'aria di un ambiente come un'aula scolastica. Su tale lavoro i ragazzi hanno prodotto un elaborato PCTO.

Educazione civica, durante il primo quadrimestre, durante le ore curricolari, di TPSEE è stato effettuato uno studio sui raggi UV e sull'ozono; sono stati affrontati temi di attualità come l'impatto del COVID sulla società e sono stati studiati gli effetti dei raggi UVC sui microorganismi e sui virus, l'effetto dell'ozono sui microorganismi e la pericolosità dei raggi UVC e dell'ozono per la salute. Inoltre è stato studiato l'impatto ambientale del buco dell'ozono negli strati alti dell'atmosfera.

<b><u>METODOLOGIE:</u></b>	Didattica a Distanza, Problem solving, Peer education, Brainstorming Discussione libera e guidata, Didattica laboratoriale, Percorsi autonomi di approfondimento, Attività legate all'interesse specifico, Controllo costante dei materiali utilizzati, Utilizzo tecnologie digitali Cooperative learning, Circle time, Tutoring Lezione frontale Lezione dialogata, Apprendimento collaborativo in piccoli gruppi Azioni di tutoraggio, Apprendimento esperienziale e laboratoriale Promozione della conoscenza e dell'utilizzo dei mediatori didattici facilitanti l'apprendimento (schemi, mappe, tabelle, immagini, video, cd didattici, ...) Affiancamento per un immediato intervento di supporto Utilizzo di differenti modalità comunicative per attivare più canali sensoriali Controllo in itinere, con domande brevi, l'avvenuta comprensione nel corso di una spiegazione
----------------------------	--

	<p>Utilizzo della videoscrittura per la produzione testuale</p> <p>Richieste operative, in termini quantitativi, adeguate ai tempi e alle personali specificità</p> <p>Fornire appunti in fotocopie o in file</p> <p>Promozione dell'utilizzo di ausili specifici (libri digitali, sintesi vocale, videoscrittura, dizionari digitali, software per mappe concettuali...)</p> <p>Guidare al riconoscimento dei propri errori e quindi all'autocorrezione</p>
<b>CRITERI</b>	<b>DI</b>
<b>VALUTAZIONE:</b>	<p>La valutazione delle prove è stabilita con riferimento ai criteri contenuti nel documento di Programmazione del Consiglio di Classe. I voti vanno dall'uno al dieci.</p> <p>Nella valutazione si è tenuto conto del grado di conoscenza dello specifico argomento ovvero conoscenza dei contenuti e delle regole, comprensione di un argomento, applicazione corretta degli algoritmi di calcolo, uso del linguaggio appropriato e coerenza logica nonché della capacità di rielaborazione attraverso uno svolgimento ben organizzato e con ricerca del percorso ottimale di risoluzione. La valutazione finale tiene conto inoltre, oltre che delle valutazioni conseguite nelle prove, dell'impegno, della costanza nello studio e della partecipazione durante tutta l'attività didattica.</p> <p>Vengono considerati, oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• qualità della partecipazione al lavoro didattico,</li> <li>• proprietà e precisione espositiva,</li> <li>• autonomia nello studio,</li> <li>• creatività nell'approfondimento e nell'elaborazione,</li> <li>• impiego regolare ed efficace del tempo-studio,</li> <li>• progressivo miglioramento dell'apprendimento.</li> </ul>
<b>TESTI e MATERIALI /</b>	Il libro di testo sia in formato tradizionale che nella parte digitale, esercizi da svolgere prodotti dall'insegnante, visione di filmati e/o documentari attraverso youtube, lezioni interattive effettuate tramite Zoom, Skype, HangOut o Meet, videolezioni registrate e disponibili anche off-line, esercizi e consegne da svolgere su Registro Elettronico o piattaforma e-learning Moodle, posta elettronica o Google Classroom.
<b>STRUMENTI ADOTTATI:</b>	

I Docenti:  
Giovanni Pelliccioni

\_\_\_\_\_

Giuliano Mandolesi

\_\_\_\_\_

Gli Alunni:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_