



ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE
INDUSTRIA E ARTIGIANATO
"A. Pacinotti - Pontedera"

per la qualifica
triennale
IeFP



Via Salcioli, 11 - 56025 **PONTERA** (PI) - Tel. 0587 21081 - Fax 0587 210840
www.ipsiapacinotti.it mail: piri02000g@istruzione.it – PEC: piri02000g@pec.istruzione.it

TECNOLOGIE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

PROGRAMMAZIONE PER UDA

Classe **TERZA (Autoriparatori)**

Docente: [...]

ORE SETTIMANALI / ANNUALI: 5 / 165

Libri di testo:

***TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI – Marco
Coppelli Bruno Stortoni***

Fascicoli TEXA di approfondimento

PREMESSA GENERALE PER ELETTRONICA

L'introduzione di apparati e metodologie avanzate di diagnostica, in questo caso automobilistico, ma in generale per qualsiasi sistema ed impianto ad oggi prevede l'acquisizione di competenze interdisciplinari riguardanti

1. Conoscenza Elettronica di base e dei principali componenti
2. Coding, almeno a livello di blocchi, p.es. gli alunni sanno che si può cambiare/aggiornare il firmware delle centraline, ma non ne hanno conoscenza professionale, uso di TinkerCad (gratuito e online e con piattaforma di collaborazione)
3. Raccolta ed Analisi Dati, anche automatica
 - a. Sensori
 - b. Elettronica di Interfaccia I/O
 - c. Bus di Campo (nel caso automotive p.es. CAN)
 - d. Produzione e gestione Reportistica
4. Uso di HMI (interfacce uomo macchina) avanzate basate su sistemi operativi *general purpose* sia basati su PC che su elettronica su architetture embedded, quali p.es. ARM

Sono da rafforzare le parti 2,3,4 e da rivedere la parte 1, non sarà più richiesta secondo me la conoscenza e la sperimentazione approfondita su circuiti oramai incapsulati nelle centraline, ma il loro uso.

Quindi la materia dovrà "*curvare*" verso l'acquisizione di **competenze di uso, integrazione, misura valori di/da componenti/sistemi/apparati esistenti.**

In quest'ottica di evoluzione della professione, un meccanico non è più un meccanico ma sarà un po' meccanico un po' elettronico un po' sistemista un po' informatico.

TESTO	Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni – Marco Coppelli Bruno Stortoni
STUMENTI DI COLLABORAZIONE	Google Classroom, TinkerCad

Ore settimanali	Ore Teoria Docente	Ore Laboratorio (ITP+Docente)
5	2	3

I Quadrimestre		
UDA		Ore
1	Cloud-	4
2	Strumenti Matematici	4
3	Proprietà elettriche della materia	4
4	Elettronica di Base	24

II Quadrimestre		
UDA		Ore
5	Misure	6
6	Elettronica di Base Digitale	6
7	Sensori	6
8	Arduino	18

UDA 1 Cloud			
Ore	4	<i>Periodo</i>	Primo Quadrimestre
contenuti	Cloud		
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom		
metodi e strumenti	Lezioni Frontali Lezioni Computer Based Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione		
obiettivi formativi	<i>Competenze</i>	Google Classroom e Classes di Tinkercad	
	<i>Conoscenze</i>	Strumenti di Collaborazione	
	<i>Abilità</i>	Sviluppo di Sistemi e di Simulazioni tramite Software Interazione collaborativa con docente e altri discenti	

UDA 2 Strumenti Matematici			
Ore	4	<i>Periodo</i>	Primo Quadrimestre
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom		
contenuti	- Notazione Scientifica - Sistema Internazionale - Sistema binario esadecimale decimale		
metodi e strumenti	Lezioni Frontali Lezioni Computer Based Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione		
obiettivi formativi	<i>Competenze</i>	Strumenti matematici per elettronica	
	<i>Conoscenze</i>	Cambi di base unità di misura	
	<i>Abilità</i>	Calcolo con le potenze di 10 e sua trasformazione Uso grandezze in notazione scientifica	

UDA 3 Proprietà elettriche della materia			
Ore	4	<i>Periodo</i>	Primo Quadrimestre
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom		
contenuti	- Richiamo al modello dell'atomo - Carica Elettrica - Forza Elettrica e Legge di Coulomb - Classificazione dei Materiali		
metodi e strumenti	- Lezioni Frontali - Lezioni Computer Based - Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione		
obiettivi formativi	<i>Competenze</i>	Elettrostatica e Materiali	
	<i>Conoscenze</i>	Elettrostatica e proprietà elettriche Materiali	
	<i>Abilità</i>	Calcolo Forza elettrica Saper distinguere fra conduttore isolante	

UDA 4 Elettronica di Base			
Ore	24	<i>Periodo</i>	Primo Quadrimestre
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom		
Verifiche Pratiche	- Montaggi elettronici e Misura con consegna di Relazione		
contenuti	<ul style="list-style-type: none"> - Tensione - Corrente - Teoria dei Circuiti <ul style="list-style-type: none"> o Componenti Attivi e Passivi o Leggi di OHM o Leggi di Kirchhoff o Collegamento in serie ed in parallelo, in particolare per Resistenze e Condensatori - Energia Potenza elettrica - Datasheet/Manualistica <ul style="list-style-type: none"> o Accesso ed uso ai datasheet di componenti e sistemi per ricerca delle informazioni, autoformazione, ed aggiornamento - Componenti <ul style="list-style-type: none"> o Resistenze, e codice colori o Condensatori e codice colori o Diodi, diodi Led - TinkerCAD <ul style="list-style-type: none"> o Disegno e Simulazioni di circuiti con TinkerCAD (gratuito ed in cloud), sistema utile anche per rafforzare l'uso di reportistica via cloud - Report <ul style="list-style-type: none"> o Uso delle relazioni di laboratorio quale strumento di report 		
metodi e strumenti	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni Frontali - Lezioni Computer Based - Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione - Montaggio circuiti con Breadboard - Misure valori con Multimetro 		
obiettivi formativi	<i>Competenze</i>	Elettronica di base, Teoria dei Circuiti Base,	
	<i>Conoscenze</i>	Circuiti base con sistemi passivi e attivi	
	<i>Abilità</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico 	

UDA 5 Misure			
Ore	6	<i>Periodo</i>	Primo Quadrimestre
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom		
Verifiche Pratiche	- Uso del Multimetro		
contenuti	<ul style="list-style-type: none"> - Teoria della misura e delle misure elettriche - Misure di <ul style="list-style-type: none"> o Tensione o Corrente o Resistenza - Multimetro Digitale - TinkerCAD quale strumento di misura virtuale 		
metodi e strumenti	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni Frontali - Lezioni Computer Based - Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione - Montaggio circuiti con Breadboard - Video Didattici - TinkerCAD 		
obiettivi formativi	<i>Competenze</i>	Misure Elettroniche di <ul style="list-style-type: none"> - sistemi reali con Multimetro - sistemi simulati con TinkerCad 	
	<i>Conoscenze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Multimetro - Misure: accuratezza precisione sensibilità 	
	<i>Abilità</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Misura di valori elettronici - Uso di TinkerCad - Compilazione di un Report Tecnico 	

UDA 6 Elettronica di Base Digitale			
Ore	12	<i>Periodo</i>	Secondo Quadrimestre
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom		
Verifiche Pratiche	- Montaggi elettronici e Misura con consegna di Relazione		
contenuti	<ul style="list-style-type: none"> - Algebra di Boole - Porte logiche OR AND NOT e semplice circuiti 		
metodi e strumenti	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni Frontali - Lezioni Computer Based - Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione - Montaggio circuiti con Breadboard - Video Didattici 		
obiettivi formativi	<i>Competenze</i>	Elettronica di base Digitale, Algebra di Boole	
	<i>Conoscenze</i>	Circuiti base con sistemi passivi e attivi	
	<i>Abilità</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico 	

UDA 7 Sensori			
Ore	6	<i>Periodo</i>	Secondo Quadrimestre
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom		
Verifiche Pratiche	- Montaggi elettronici e Misura con consegna di Relazione		
contenuti	- Sensori di Temperatura - Sensori di Umidità		
metodi e strumenti	- Lezioni Frontali - Lezioni Computer Based - Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione - Montaggio circuiti con Breadboard - Video Didattici		
obiettivi formativi	<i>Competenze</i>	Misura di valori dal campo/ambiente	
	<i>Conoscenze</i>	Tipologie di sensori e campo di applicazione	
	<i>Abilità</i>	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico	

UDA 8 Arduino			
Ore	18	<i>Periodo</i>	Secondo Quadrimestre
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom - Simulazione con TinkerCad sistemi		
Verifiche Pratiche	- Montaggi elettronici e Misura con consegna di Relazione		
contenuti	- Architettura base, ingressi uscite a/d - Coding visuale - Esperienze con componenti <ul style="list-style-type: none"> o Diodi Led o Sensori di Temperatura 		
metodi e strumenti	- Lezioni Frontali - Lezioni Computer Based - Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione - Montaggio circuiti con Breadboard - Video Didattici - TinkerCAD		
obiettivi formativi	<i>Competenze</i>	- Interazione con un sistema elettronico di acquisizione dati e comando dispositivi, programmabile tramite coding	
	<i>Conoscenze</i>	- Sistema di acquisizione dati sensore-elettronica-interfaccia uomo/macchina - Coding	
	<i>Abilità</i>	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Uso di TinkerCad - Compilazione di un Report Tecnico	