



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

per la qualifica
triennale
IeFP



Via Salcioli, 11 - 56025 **PONTEDERA** (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 **QUINTA** (Autoriparatori)

Docente: [...]

ORE SETTIMANALI / ANNUALI: 3 / 99

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.

Nota aggiuntiva per Classe V

È consigliabile che alcune UDA degli anni precedenti siano ripetute per un maggior consolidamento delle competenze e delle conoscenze, spesso sul campo si verifica che alcuni argomenti fatti gli anni precedenti portino a strafalcioni p.es. unità di misura di tensione corrente e resistenza, notazione scientifica ed altro.

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)
3	0	3

I Quadrimestre		
UDA		Ore
1	Cloud-Ripasso	2
2	Strumenti Matematici	8
3	Bus di Campo	6
4	Elettronica	20
5	Magnetismo	6

II Quadrimestre		
UDA		Ore
6	Motori Elettrici	6
7	Elettronica di Base Digitale	8
8	Sensori	8
9	Arduino	8
10	Misure	8

UDA 1 Cloud-Ripasso			
Ore	2	Periodo	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	Competenze	Google Classroom e Classes di Tinkercad	
	Conoscenze	Strumenti di Collaborazione	
	Abilità	Sviluppo di Sistemi e di Simulazioni tramite Software Interazione collaborativa con docente e altri discenti	

UDA 2 Strumenti Matematici-			
Ore	8	Periodo	Primo Quadrimestre
Verifiche Scritte	- Esercizi di completamento		
Verifiche Orali	- Esercizi di completamento alla lavagna - Esercizi di completamento su Google Classroom		
contenuti	- UDA 2 Strumenti Matematici IV anno ripasso - Numeri complessi - Scala logartmica - Diagrammi di Bode		
metodi e strumenti	Lezioni Frontali Lezioni Computer Based Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione		
obiettivi formativi	Competenze	Strumenti matematici per elettronica	
	Conoscenze	Cambi di base unità di misura	
	Abilità	Calcolo con le potenze di 10 e sua trasformazione Uso grandezze in notazione scientifica	

UDA 3 Bus di Campo			
Ore	6	Periodo	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	- Livelli ISO/OSI - Introduzione alle reti industriali - Cenni comunicazione Seriale - Cenni alla Fibra ottica e vantaggi prestazionali ed applicativi - Introduzione al CANBus - Cenni a Most e Lin - Cenni a Bluetooth - Cenni a WiFi		
metodi e strumenti	- 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	Competenze	Uso e manutenzione dispositivi a bus di campo	
	Conoscenze	Principi Bus di Campo e Reti	
	Abilità	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico	

UDA 4 Elettronica			
Ore	20	Periodo	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	- Ripasso UDA 5 Elettronica IV anno - Amplificatori con operazionali - Filtri Attivi - PWM - Potenzimetri ad uso automotive - Resistenza a variabile doppia ad uso automotive		
metodi e strumenti	- 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	Competenze	Uso dei filtri attivi	
	Conoscenze	Circuiti Noti Filtri Attivi e dimensionamento	
	Abilità	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico	

UDA 5 Magnetismo			
Ore	6	Periodo	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	- Ripasso UDA 3 Magnetismo di Base IV anno - Trasformatore/Bobina		
metodi e strumenti	- 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	Competenze	Uso Trasformatore e Bobina	
	Conoscenze	Magnetismo Principi ed applicazioni	
	Abilità	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico	

UDA 6 Motori Elettrici			
Ore	6	Periodo	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	- -Ripasso UDA 6 Motori Elettrici del IV anno		
metodi e strumenti	- 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	Competenze	Riconoscere ed utilizzare vari tipi di Motori elettrici	
	Conoscenze	Principi di funzionamento dei vari motori elettrici in ca e cc	
	Abilità	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico	

UDA 8 Sensori			
Ore	8	Periodo	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	- o Ripasso UDA 8 Sensori IV anno - o Sensori Temperatura NTC e PTC - o Sonda Lambda		
metodi e strumenti	- 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	Competenze	Sensori uso e integrazione con sistemi elettromeccanici	
	Conoscenze	Misura di parametri ambientali e/o dal campo tramite sensori	
	Abilità	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico	

UDA 9 Arduino			
Ore	8	Periodo	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	- Architettura base, ingressi uscite a/d (RIPASSO) - Coding visuale con TinkerCAD - Esperienze con componenti - o Diodi Led - o Sensori di Temperatura - o Sensori Ultrasuoni per distanza - o Sensori misura di Gas ambientale - o Visualizzatori digitali - o Motori passo passo		
metodi e strumenti	- 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	Competenze	Sistemi sensori centralina di controllo e misura	
	Conoscenze	Misura ed uso di parametri ambientali e/o dal campo tramite sensori	
	Abilità	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet	

		- Compilazione di un Report Tecnico
--	--	-------------------------------------

UDA 10 Misure			
Ore	8	Periodo	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	- Ripasso UDA 10 Misure IV anno con particolare attenzione a Oscilloscopio		
metodi e strumenti	- Lezioni Frontali - Lezioni Computer Based - Uso del PC e/dispositivi mobile per Strumenti di Collaborazione - Montaggio circuiti con Breadboard - Misure valori con Multimetro e Oscilloscopio Digitale		
obiettivi formativi	Competenze	Sistemi sensori centralina di controllo e misura	
	Conoscenze	Misura ed uso di parametri ambientali e/o dal campo tramite sensori, Misura di parametri elettrici dei circuiti studiati	
	Abilità	- Montaggio circuiti su breadboard - Misura di valori elettronici - Uso dei Datasheet - Compilazione di un Report Tecnico	