

Tor Vergata Karting: una collaborazione scuola-università

Percorso integrato 2° biennio scuola secondaria di secondo grado
ITIS Giovanni XXIII – Roma
A cura di Mirella De Santis, Calogero Emanuele e Anna Giordano
Esperti: Daniele Paolini

1 Introduzione alla problematica scientifica

Il progetto nasce da una collaborazione tra il nostro Istituto e l'Università di Tor Vergata Facoltà di Ingegneria Meccanica. Gli studenti di meccanica hanno realizzato una vettura alla quale apportano continui miglioramenti utilizzando un laboratorio dell'Istituto e partecipano alle gare tra le facoltà di meccanica delle diverse università italiane (formula SAE). Con loro collabora un gruppo di studenti dell'indirizzo di elettronica nella realizzazione dei seguenti dispositivi:

- sistema di controllo della combustione mediante sonda lambda
- cruscotto digitale per una vettura di formula SAE.

La motivazione e l'interesse per l'attività di studio finalizzata al miglioramento delle prestazioni della vettura nasce dall'innata competitività giovanile e viene sostenuta progredendo nelle conoscenze e nell'acquisizione delle competenze dalla integrazione tra l'ambiente di studio e di lavoro con la concreta realizzazione di dispositivi di cui verificare ed ottimizzare il funzionamento. Infine la collaborazione con studenti e docenti dell'Università di Tor Vergata consente un primo approccio orientativo per la scelta di percorsi universitari.

2

Obiettivi

Approfondimenti disciplinari

- Matematica
- Tecnologia, disegno e progettazione
- Elettronica
- Sistemi automatici

Acquisizione di competenze

- Saper analizzare il funzionamento di una sonda lambda
- Saper progettare e realizzare il circuito di controllo della sonda

- iii. Saper analizzare il principio di funzionamento dei sensori di una vettura formula SAE
- iv. Saper progettare e realizzare un cruscotto digitale per la vettura

3	Prerequisiti
----------	---------------------

Prerequisiti disciplina Elettronica digitale

- I. Conoscenza delle porte logiche
- II. Conoscenza dei flip-flop
- III. Conoscenza dei registri

Prerequisiti disciplina Tecnologia, disegno e progettazione

- I. Conoscenza dei principi del disegno degli schemi elettrici

Prerequisiti disciplina Matematica

- I. Conoscenza dei sistemi di numerazione base n
- II. Conoscenza degli operatori logici

Prerequisiti disciplina Sistemi

- I. Conoscenza della classificazione dei sistemi
- II. Sistemi continui con memoria
- III. Sistemi discreti

4	Attrezzatura necessaria
----------	--------------------------------

Bredboard: basette sperimentali
 Attrezzature normalmente utilizzate nei laboratori di elettronica

5	Materiale occorrente
----------	-----------------------------

Componenti elettronici
 Sonda lambda
 Sensori necessari alla vettura
 Strumentazione elettronica di base

6	Piano didattico
----------	------------------------

La realizzazione del percorso prevede l'utilizzo della quota di flessibilità per la realizzazione dei moduli integrativi sulle diverse discipline distribuita negli anni nel modo mostrato nelle seguenti tabelle:

MODULI DISCIPLINARI		Secondo anno				Ultimo anno			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Matematica	■	■						
2	Elettronica		■	■		■			
3	Sistemi			■		■			
4	Progettazione dispositivo (sonda lambda)			■	■				
5	Progettazione dispositivo (cruscotto digitale)					■	■	■	■

2° ANNO (QUARTO) Flessibilità 10% = 100h	Tre Moduli Integrativi (30h + 20h + 20h): 1.Sistemi Automatici 2.Elettronica 3.Matematica Corso per la progettazione e realizzazione del dispositivo di controllo della sonda lambda (30h) 2° quadrimestre
3° ANNO (QUINTO) Flessibilità 10% = 100h	Corso per la progettazione e realizzazione del cruscotto digitale (100h dalle discipline tecniche)

7

Monitoraggio e verifiche

- I. Monitoraggio delle attività svolte dagli studenti mediante schede di rilevamento dell'interesse e della partecipazione
- II. Valutazione in itinere dell'apprendimento mediante prove strutturate
- III. Valutazione del raggiungimento degli obiettivi prefissati all'interno dei moduli integrativi
- IV. Valutazione del prodotto finale mediante verifica del funzionamento e relazione sul lavoro svolto presentato in forma multimediale.

8

Realizzazione di progetti didattici

Il percorso prevede la realizzazione di prodotti finiti da utilizzare nel progetto "Tor Vergata Karting"

9

Bibliografia

- Libri di testo delle varie discipline coinvolte
- Consultazione dei siti per la ricerca delle caratteristiche dei componenti elettronici

0

Approfondimenti disciplinari ed integrazione delle scienze

0

Partenariato e collaborazioni