

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"

□ □

SCHEDA PROGETTO PTOF 21/22-PIANO ESTATE 2021

1. Denominazione progetto

Ambienti di programmazione digitali integrati.
Programmazione di circuiti integrati FPGA: dalla progettazione di una rete combinatoria alla realizzazione di un microcontrollore.

2. Responsabile del progetto e coordinatore didattico

Prof. Eugenio MARINO MERLO
<https://www.dinfo.unifi.it/vp-313-eugenio-marino-merlo.html>

3. Obiettivi

Introdurre i giovani studenti all'uso di strumenti avanzati di elettronica digitale integrata: dall'uso di software per la programmazione in linguaggi descrittivi dei circuiti digitali elettronici alla sperimentazione su scheda di sviluppo.

Conoscenze

linguaggio HDL ed architettura FPGA

Competenze

saper sviluppare autonomamente un progetto su FPGA

3. Descrizione del progetto

I sistemi SHM per il monitoraggio della salute strutturale di molti manufatti come macchinari, ponti, recipienti in carbonio per lo stoccaggio di gas naturale per autotrazione richiedono l'elaborazione di segnali provenienti da sensori posti sugli stessi, come accelerometri, estensimetri o sonde ad ultrasuoni. Per l'elaborazione in tempo reale di questi segnali sono richiesti sistemi elettronici veloci in grado di elaborare le informazioni in modalità parallela. Il progetto vuole introdurre gli studenti alla programmazione di circuiti combinatori/sequenziali mediante linguaggi di programmazione ad alto livello (linguaggi HDL).

Il corso vuole quindi mettere in grado gli studenti del triennio di muoversi autonomamente con la programmazione di circuiti elettronici programmabili (FPGA).

Massimo numero di alunni 19

4. Metodologia

Lezioni frontali.

Uso di Matlab (software già presente a scuola)

Uso del software Quartus di Altera

Uso del software Nios II di Altera

Sperimentazione su scheda di sviluppo ALTERA DE II

5. Durata e periodo di svolgimento

Si prevedono dieci lezioni della durata di due/tre ore ciascuna da pianificare nel mese di luglio - agosto

6. Risorse umane

co-docente esterno Ing. Sanjeya Cooray

7. Valutazione

Gli studenti alla fine del corso dovranno presentare un loro progetto su cui sarà data loro una valutazione secondo i seguenti criteri:

- 2 punti per originalità idea**
 - 4 punti implementazione codice**
 - 3 punti relazione descrittiva**
 - 1 punto bibliografia**

8. Beni e servizi

Laboratorio LATEL plesso Fermi o LASEK e LAEL plesso Fedi

9. Costi totali e risorse finanziarie

Attività funzionali all'insegnamento

Attività di Insegnamento

Personale ATA

1

**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**

Beni e servizi

Acquisto n.6 schede Altera DE II

Pistoia, __15.5.21_____

Il Responsabile del Progetto
Prof. Eugenio Marino Merlo - PhD

Riservato all'Ufficio:	Costi ammessi: