

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"

□□

SCHEDA PROGETTO PTOF 21/22-PIANO ESTATE 2021

1. Denominazione progetto

"DALLA PROGETTAZIONE ALLA REALIZZAZIONE" PON

2. Responsabile del progetto e coordinatore didattico

Taulant Skenderaj

3. Obiettivi

Competenze in Scienze, Tecnologie, Ingegneria e Matematica (STEM)
(potenziamento in matematica, scienze, tecnologia, ecc)

Competenza digitale (potenziamento delle competenze digitali e di informatica, coding e robotica, tinkering e making, media education, etc.)

3. Descrizione del progetto

Questo corso di 30 ore è stato pensato per un numero di 15 alunni delle classi prime e seconde con l'intenzione di unire la parte di progettazione con quella di realizzazione pratica in attività di laboratorio, parte di insegnamento particolarmente carente durante la didattica a distanza attuata negli ultimi due anni scolastici. Gli studenti realizzeranno il progetto (un impianto antifurto per abitazioni) durante tutte le fasi di lavorazione che vanno dall'idea iniziale, alla progettazione ed, infine, la realizzazione di un modello in miniatura. In questo modo si troveranno ad affrontare diverse problematiche, sia di tipo teorico (funzionamento di componenti elettronici e scrittura del codice della scheda) che, soprattutto, pratico (taglio dei componenti e costruzione del modello) e proveranno a trovare le soluzioni acquisendo manualità nella realizzazione delle fasi di lavorazione. Il corso verrà svolto nel laboratorio di sistemi della sede "S. FEDI" dell'ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "Silvano Fedi – Enrico Fermi" di Pistoia

4. Metodologia

La metodologia didattica utilizzata sarà il "Learning by doing" basata nell'esperienza concreta, oltre a quella teorica. Con la pratica gli studenti potranno apprendere e rafforzare i concetti attraverso il fare. In questo modo è possibile la comprensione più profonda e il vero apprendimento.

Obiettivi del progetto:

- Capire le varie fasi della realizzazione di un progetto tramite la costruzione di un modello in miniatura
- Conoscenza dei sensori digitali/analogici e il loro utilizzo con la scheda elettronica arduino
- Concetti base per la scrittura di un codice tramite il software di Arduino
- Disegno del modello su Autocad
- Realizzazione della struttura tramite l'utilizzo del taglio laser

5. Durata e periodo di svolgimento

30 ore di lezione nel periodo 10/06/21- 20/07/21

Un esempio della distribuzione delle ore del progetto(da rivedere in funzione della disponibilità del laboratorio di sistemi) è il seguente:

- 1° lezione----->3 ore (Introduzione del progetto e del software di arduino)
- 2° lezione----->3 ore (Esempi di semplici codici su arduino con utilizzo del simulatore di Tinkercad)
- 3°lezione----->3 ore (Esempio con il simulatore di circuiti dove vengono usati diversi tipi di sensori, sia digitali che analogici)
- 4°lezione----->3 ore (Inizio del codice utilizzato nel progetto in questione)
- 5°lezione----->3 ore(Continuo del codice ed eliminazione di eventuali errori riscontrati durante la simulazione)
- 6°lezione-----> 3 ore (Introduzione del software di disegno Autocad)
- 7°lezione----->3 ore (Inizio realizzazione del disegno della struttura esterna)
- 8°lezione----->3 ore (Continuo realizzazione del disegno della struttura)
- 9°lezione----->3 ore (Taglio laser e costruzione della struttura)
- 10°lezione----->3 ore (Assemblaggio del modello finale con i vari dispositivi elettronici ed il codice scritto in precedenza)

6. Risorse umane

Tutor: prof Dino Brogi

7. Valutazione

8. Beni e servizi

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

- Box 500 pezzi LED 5 mm colori vari Valigetta in plastica organizzata in scomparti contenente 500 LED da 5 mm con assortimento nei colori rosso, blu, giallo, verde e bianco. 100 LED per ciascun colore. Futura elettronica 8300-YM398
Quantità 1 Prezzo senza iva 7,38€ Prezzo con iva € 9,00 Prezzo totale € 9,00
- 40 Jumper colorati maschio-maschio Piattina da 40 cavetti lunghi 20 cm intestati ai capi con connettore maschio a 1 polo da un lato e connettore maschio a 1 polo dall'altro. Ideale per essere impiegato con le piastre sperimentali. Futura elettronica 2846-JUMPERMM40P
- Quantità 3 Prezzo senza iva 2,87€ Prezzo con iva € 3,50 Prezzo totale € 10,50
- 40 Jumper colorati maschio-femmina Piattina da 40 cavetti lunghi 20 cm intestati ai capi con connettore femmina a 1 polo da un lato e connettore maschio a 1 polo dall'altro. Ideale per essere impiegato con le piastre sperimentali. Futura elettronica 2846-JUMPERMF40PZ
- Quantità 1 Prezzo senza iva 2,87€ Prezzo con iva 3,50€ Prezzo totale 3,50€
- 40 Jumper colorati femmina-femmina Piattina da 40 cavetti lunghi 20 cm intestati ai capi con connettore femmina a 1 polo da un lato e connettore femmina a 1 polo dall'altro. Ideale per essere impiegato con le piastre sperimentali. Futura elettronica 2846-JUMPERFF40PZ
Quantità 1 Prezzo senza iva 2,87€ Prezzo con iva 3,50 € Prezzo totale 3,50 €
- Breadbord – 830 CONTATTI Piastra sperimentale in ABS con 830 contatti e base autoadesiva. Dimensioni (mm): 165x55x10, peso: 69 grammi. Futura elettronica 8300-BB830
Quantità 15 Prezzo senza iva 4,51 € Prezzo con iva 5,50 € Prezzo totale 82,50 €
- Arduino Uno REV3 con Atmega328 Arduino Uno Rev3 è una scheda elettronica basata sul microcontrollore Atmega328. Dispone di 14 ingressi/uscite digitali (di cui 6 possono essere utilizzate come uscite PWM), 6 ingressi analogici, un cristallo oscillatore a 16 MHz, una connessione USB, un jack di alimentazione, un header ICSP e un pulsante di reset. Contiene tutto il necessario per supportare il microcontrollore; per iniziare basta connettersi a un computer tramite un cavo USB o alimentarla con un trasformatore AC/DC o una batteria. La UNO si differenzia da tutte le schede precedenti in quanto non utilizza il convertitore USB-seriale FTDI ma un microcontrollore Atmega16U2 programmato come un convertitore USB seriale. Futura elettronica 7300-ARDUINOUNOREV3 -
Quantità 15 Prezzo senza iva 20,08 € Prezzo con iva 24,50 € Prezzo totale 367,50€
- Buzzer senza elettronica 5V - 12 mm Buzzer da circuito stampato senza elettronica, potenza 95 dBA, dimensioni (mm): diametro 12 x altezza 8,5, alimentazione compresa tra 3,5 e 5 Vdc e consumo di 35 mA. Futura elettronica 1606-BUZZER 5SE
.Quantità 15 Prezzo senza iva 0,41 € Prezzo con iva 0,50 Prezzo totale € 7,50
- Sensore PIR compatto sensore PIR con scheda di controllo e uscita TTL (livello alto 3,3V - basso 0V). Dispone di due modalità di trigger, un tempo di ritardo da 0,3 a 180 secondi, un consumo a riposo di 65µA, un angolo di rilevamento di 120° e una portata massima di 7 metri. Dispone solamente di tre piedini (uscita, positivo e negativo di alimentazione). Futura elettronica 2846-PIRMOD 15 4,
Quantità 1 Prezzo senza iva 4.1€ Prezzo con iva 5,00€ Prezzo totale 75,00€

- Display LCD 16x2 con retroilluminazione blu. **Codice Prodotto:** 2846-LCD1602ABLU Futura elettronica **Quantità 15 Prezzo: 5,00€ IVA esclusa: 4,10€ Prezzo totale 75€**
- Clips per batteria 9 V con plug DC. **Codice Prodotto:** 7300-CLIP9VPLUG21 Futura elettronica **Quantità 15 Prezzo: 1,00€ IVA esclusa: 0,82€ Prezzo totale :15€**
- Batteria Alcalina VARTA Longlife 9 V **Codice Prodotto:** 8228-9V6LP3146 Futura elettronica .**Quantità 15 Prezzo: 2,20€ IVA esclusa: 1,80€ Prezzo totale: 33€**
- PULSANTE DA CIRCUITO STAMPATO 4,3 mm **Codice Prodotto: 7300-COM09190**
Futura elettronica. **Quantità 30 Prezzo: 0,50€ IVA esclusa: 0,41€ Prezzo totale 15 €**
- Pannello legno compensato 600x400x6 Castelli?

Quantità 15 Prezzo 6,10 € IVA esclusa: 5,00 € Prezzo totale 91,50€
- SET 200Pz. RESISTENZE 1/4W 100 OHM **Codice Prodotto:** 2101-100 Futura elettronica. **Prezzo: 3,50€ IVA esclusa: 2,87€ Prezzo totale : 3,50€**
- SET 200Pz. RESISTENZE 1/4W 10 KOHM **Codice Prodotto: 2101-10K** Futura elettronica. **Prezzo: 3,50€ IVA esclusa: 2,87€ Prezzo totale : 3,50€**

9. Costi totali e risorse finanziarie

Attività funzionali all'insegnamento

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

Attività di Insegnamento

Personale ATA

Beni e servizi

Pistoia 07/05/2021

Il Responsabile del Progetto

Prof. Taulant Skenderaj

Riservato all'Ufficio:	Costi ammessi: