**ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"**

**PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE**

**a.s. 2026/2027**

INDIRIZZO SCOLASTICO: **INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

ARTICOLAZIONE: **TELECOMUNICAZIONI**

TRIENNIO IT

| | | |
|---|---|---|
| DISCIPLINA: **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI** | ORE SETTIMANALI: 4 (3)<br>TOTALE ANNUALE: 132 | CLASSE **5I TEL** |

DOCENTI: **Giuliani Andrea, MUSTO Cataldo**

PROGRAMMAZIONE PRIMO PERIODO (Circa 12 ore)

| UNITA' DIDATTICHE |
|---|
| **Uso dell'IDE e programmazione di Arduino.** |
| **Modulo HC-05 bluetooth. Ultrasuoni SFR04. LM35. Servomotore** |
| **Componenti discreti analogici (aspetti applicativi)** |
| **Prototipazione circuiti stampati.** |

PROGRAMMAZIONE SECONDO PERIODO (SEQUENZA DI LAVORO)

| UNITA' DIDATTICHE | PERIODO | ORE |
|---|---|---|
| **Reti e collegamento ethernet** | OTTOBRE NOVEMBRE | 20 |
| **Comunicazione e protocolli standard per sistemi embedded** | NOVEMBRE DICEMBRE | 28 |

| | | |
|---|---|---|
| **Single Board Computer Raspberry** | GENNAIO | 16 |
| **Principi IoT** | FEBBRAIO MARZO | 24 |
| **Progetto di sistemi per l'acquisizione dati ed il controllo in rete** | APRILE MAGGIO | 32 |
| **Esami per certificazione Cisco CCNA1** | MAGGIO | 4 |

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: **Bottazzi Stefano**

Firma del Coord. Disc.……

| **UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1**<br>**Protocolli di rete e collegamento ethernet** | |
|---|---|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | • **Richiamo sui principali dispositivi**<br>• **Suite TCP/IP**<br>• **Mezzi trasmissivi**<br>• **Reti Ethernet (IEEE 802.3)**<br>• **MCU Arduino con Shield Ethernet** |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | I, D, L, E |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | S, I, P, R |
| DURATA (IN ORE) | 20 |

| **UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2**<br>**Comunicazione e protocolli standard per sistemi embedded** | |
|---|---|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | MCU ESP32<br>• Caratteristiche, piedinatura, alimentazione<br>• Programmazione con IDE Arduino<br>• Protocolli di comunicazione |

| | |
|---|---|
| | ❖ Protocollo UART<br>❖ Protocollo I2C<br>❖ Protocollo SPI<br>❖ Protocollo Bluetooth (Classic + BLE)<br>❖ Protocollo WiFi<br><br>Protocolli e applicazioni di reti wireless:<br>● WPAN (IEEE 802.15)<br>● WLAN (IEEE 802.11)<br><br>Web Server locale con MCU esp32<br>● Implementazione HW e SW<br>● Controllo remoto via HTTP<br>Controllo remoto su Internet<br>● Blynk<br>● Thingspeak |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | I, D, L, E |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | S, I, P, R |
| DURATA (IN ORE) | 28 |

| **UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3**<br>**Single Board Computer Raspberry:** | |
|---|---|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | ● Caratteristiche dei microcontrollori ARM.<br>● Scheda Raspberry Pi (Hardware, Software, messa in opera, Desktop remoto).<br>● Programmazione python per utilizzo di GPIO ed automatismi. |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | F, I, D, L, E |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | S, I, P |
| DURATA | |

| | |
|---|---|
| (IN ORE) | 16 |

| UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4<br>**Principi IoT** | |
|---|---|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | • Architettura di una rete IoT<br>• Monitoraggio remoto di una rete IoT<br>• Implementazione server HomeAssistant (Locale e remoto con Proxmox)<br>• Installazione e configurazione Add-On<br>• EspHome |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | F, I, D, L, E |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | S, I, P |
| DURATA (IN ORE) | 24 |

| UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5<br>**Progetto di sistemi per l'acquisizione dati ed il controllo in rete** | |
|---|---|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | Scheda ESP32 + Raspberry Pi3:<br>• analisi schema, funzionamento, programmazione<br>Progettazione e realizzazione di circuiti elettronici programmabili:<br>• Analisi di progetto e specifiche<br>• Schema elettrico con CAD<br>• Sbroglio per circuito stampato con CAD<br>• Realizzazione circuito e montaggio<br>• Collaudo Hardware e Software<br>• Documentazione tecnica |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | F, I, D, L, E |
| VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE | S, I, P |

| | |
|---|---|
| COMPETENZE) | |
| DURATA<br>(IN ORE) | 32 |

| UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6<br>**Esami per la certificazione CISCO CCNA1** | |
|---|---|
| CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA | ● Esame di Certificazione CISCO CCNA1 |
| METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI | E, SI |
| VALUTAZIONE<br>(PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) | T |
| DURATA<br>(IN ORE) | 4 |

**Qualora lo si ritenesse necessario, i docenti di teoria e laboratorio, in compresenza durante le ore destinate al laboratorio potranno stabilire, di comune accordo, di ricorrere alla suddivisione della classe in due gruppi, uno da condurre in laboratorio, l'altro da tenere in aula per svolgere altre attività didattiche.**
**Questa ipotesi di lavoro permette di attivare eventuali recuperi o potenziamenti in itinere.**

**(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:**

F = Lezione frontale classica
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
D = Discussione in aula
L = Laboratorio
E = Esercitazione individuale
G = Lavori, esercitazioni di gruppo
M = Costruzione di mappe concettuali
P = Problem solving
EG = Esercitazione grafica
EN = Esercitazione numerica
EP = Esercitazione pratica
A = Utilizzo di audiovisivi
T = Analisi di testi, manuali, depliants
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play (drammatizzazione)
" " = …….

**(2) STRUMENTI DIDATTICI**

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato
L= Esperienze in Laboratorio di ……
F= Filmati da Internet
A = Audiovisivi
S = Software applicativi
" " = …….

**(3) STRUMENTI DI VERIFICA**

S = Prova scritta
I = Interrogazione orale
T = Test
D = Interrogaz. dialogata con la classe
P = Prova pratica
PG = Prova grafica
PL = Prova pratica di Laboratorio
SG = Prova scritta-grafica
R = Relazioni
" " = ……