

PIANO DI LAVORO

PROF. LOMBINO ALESSANDRO

DISCIPLINA Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazione ANNO SCOLASTICO 2021/22

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

Secondo biennio e quinto anno:

Il Docente di "Tecnologie e Progettazione di sistemi Informatici e di Telecomunicazione" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza; scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali; configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti; redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

La disciplina promuove il pensiero critico nell'analisi, nella progettazione, nella gestione e nella scelta dei mezzi tecnologici del settore di riferimento. Promuove inoltre lo sviluppo della professionalità e della responsabilità personale in ambito lavorativo ed extra-lavorativo. Inoltre essa mira a far acquisire allo studente piena consapevolezza dei propri diritti e dei propri doveri sia nell'ambito professionale che nell'ambito civile, con particolare attenzione alla sicurezza sul lavoro e agli aspetti deontologici legati alla progettazione e alla gestione degli impianti e dei sistemi oggetto di studio.

COMPETENZE DISCIPLINARI

Secondo biennio:

I risultati di apprendimento di seguito riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:

- Selezionare e comparare componenti per circuiti elettronici sulla base delle loro specifiche;
- Effettuare misure su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio;
- Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali.
- Controllare in modo automatico la strumentazione di laboratorio
- Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione dati
- Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.

Quinto anno:

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze.

CLASSE 5F

Moduli	Competenze	Abilità	Contenuti	Esercitazioni di laboratorio	Collegamenti Interdisciplinari	Metodologie Didattiche
Progettazione di sistemi embedded	Saper analizzare un problema complesso e saper trovare una soluzione mediante la progettazione, eventualmente di massima, di un sistema embedded.	Saper realizzare i collegamenti ed il codice per la gestione di un sistema embedded distribuito basato su MCU ATmega328P che risolve un problema assegnato.	* Architettura dei Sistemi Embedded. PLC, Microcontrollori, SoC * Architettura ISA dei sistemi embedded (CISC, RISC, VLIW, EPIC). ARC. Arduino. Altri microcontrollori per mezzo delle interfacce di comunicazione interne. * Collegamento della MCU ad esempio dell'ATmega328P con dispositivi esterni ed altri microcontrollori per mezzo delle interfacce di comunicazione interne	Realizzazione sulla bread-board di un circuito sequenziale con integrati 7476 in cascata e diodi flash led in uscita, con un impulso ad onda quadra e misurazioni finali con eventuale ricerca del guasto. Realizzazione di un modulo con integrati serie 7400	Sistemi e Reti Telecomunicazioni GPOI	Lezione aula Attività laboratoriale Appunti
Protocolli di comunicazione tipici dei sistemi embedded	Saper scegliere il protocollo migliore per l'applicazione che si vuole realizzare Saper codificare e decodificare una trama dei protocolli studiati "Bus e protocollo UART/USART, SPI.	Protocolli wired di interesse nel mondo embedded (CANbus, LINbus, RS232, RS485, etc.)	* Bus e protocollo UART/USART * Protocolli wireless di interesse nel mondo embedded e IoT (Bluetooth LE, ZigBee, etc.)		Sistemi e Reti Telecomunicazioni	Lezione aula - Appunti

Moduli	Competenze	Abilità	Contenuti	Esercitazioni di laboratorio	Collegamenti Interdisciplinari	Metodologie Didattiche
Principi di comunicazione machine-to machine e reti di sensori	Saper scegliere i sensori e i trasduttori migliori per l'applicazione industriale che si vuole realizzare	Progettare soluzioni che impiegano reti di sensori e trasduttori nelle applicazioni industriali	* Sensori e trasduttori, caratteristiche principio di funzionamento, range, ripetitività, portata, riferimenti tecnici normative e caratteristiche in ambito industriale	Implementazione con livewire di un circuito con sensori di livello Impianto semaforico a LED, utilizzando un multivibratore astabile, un multivibratore stabile, un timer e le porte logiche Implementazione di un impianto con integrati serie 4000, un NE 555 in base ad una logica sequenziale data dall'integrato 4017	Sistemi e Reti Telecomunicazioni GPOI	Lezione aula Attività laboratoriale Appunti
Tecnologie RFID	Saper scegliere la tecnologia migliore per l'applicazione che si vuole realizzare.	Saper confrontare le differenti tecnologie RFID in base alle loro caratteristiche principali. Saper leggere ed interpretare gli standard relativi alle tecnologie RFID	* Concetti base e terminologia riguardante le tecnologie RFID. Standard principali relativi alle tecnologie RFID.		Sistemi e Reti Telecomunicazioni GPOI	Lezione aula - Appunti
Sistemi Embedded PLC e introduzione Sistemi SCADA	Saper scegliere la tecnologia migliore per l'applicazione che si vuole realizzare.	Saper confrontare le differenti tecnologie PLC per le loro caratteristiche principali inserite all'interno dei Sistemi SCADA e dei sistemi DCS. Saper leggere ed interpretare gli standard relativi ai sistemi SCADA	* Concetti base e terminologia riguardante i sistemi SCADA. Standard principali relativi ai sistemi SCADA, DCS e ai PLC.		Sistemi e Reti Telecomunicazioni GPOI	Lezione aula - Appunti

Obiettivi minimi per l'ammissione all'esame di Stato: i contenuti contrassegnati con * sono considerati obiettivi minimi, la cui conoscenza è necessaria per il passaggio all'esame di stato.

Modalità di verifica: test di verifica a risposta chiusa, aperta e risposte multiple; verifiche orali; esercitazioni di laboratorio.