
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Piano di lavoro consuntivo TPSEE
classe IV ELE - Aut sez. B a.s. 2019 -2020

Prof. Carlo De Maestri e Prof. Pietro Franco Ventura

ANNO SCOLASTICO 2019/2020	CLASSE 4[^]BEA
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI TPSEE	Ore settimanali: 5 (di cui 4 in laboratorio)
	DURATA:circa 16*5 ore nel 1° Quadrimestre + 17*5 ore 2° Quadrimestre
DOCENTI: CARLO DE MAESTRI – PIETRO FRANCO VENTURA (ITP)	
MATERIALI DI DOCUMENTAZIONE E STUDIO: <ul style="list-style-type: none"> • Documentazione fornita dal docente in formato elettronico • Durante il periodo della DaD sono state registrate alcune videolezioni che sono disponibili nel Google Drive della classe virtuale (Classroom di TPSEE) 	
VALUTAZIONE:	
Elementi da valutare	Tipologia verifiche (accertamenti)
Congruenza Correttezza Completezza	Abilità: SCRITTE: Sviluppo di progetti; Ambiente di sviluppo: Debugging moduli SW, sviluppo progetti; Conoscenze: Test con domande a scelta multipla;
COMPETENZE COMUNI A TUTTE LE UDA: Affrontare soluzione problemi (Progetti)	Attribuzione voto: <i>Abilità:</i> 4 punti risposta completa; 3 punti risposta incompleto e/o con imprecisioni; 2 punti risposta errata e/o largamente incompleta; 1 punto non svolta; <i>Conoscenze:</i> 1 punto risposta esatta; - 1/n risposte proposte risposta errata; nessun punto per non risposta; Ogni UDA è suddivisa in UD che vengono valutate secondo la seguente espressione: Voto UD = 0,70 abilità + 0,30 conoscenze; Per ogni UDA una valutazione di recupero complessiva su abilità e conoscenze che consente solo di migliorare propria valutazione.

UDA1: Domotica		Tempi: I Quadrimestre
ABILITA' (Sa)	CONOSCENZE (Conosce)	
<p>UDA 1.1: Impianti domotici</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Programmare un impianto domotico mediante il software CAME D ✚ Controllare le luci di un appartamento mediante pulsanti ✚ Connettere un impianto domotico alla rete ethernet e controllare le luci mediante touch screen ✚ Comandare luci dimmerabili ✚ Azionare delle tapparelle motorizzate ✚ Controllare l'impianto di riscaldamento/raffrescamento ✚ Controllare carichi elettrici ✚ Gestire cancelli motorizzati ✚ Gestire un videocitofono IP ✚ Gestire una telecamera IP per la videosorveglianza (TVCC) ✚ Creare scenari di utilizzo ✚ Visualizzare su touch screen le immagini degli spazi controllati ✚ Test dell'impianto domotico mediante app per smartphone e per PC ✚ Programmare un impianto antintrusione mediante il software CAME SWlink ✚ Integrare l'impianto antintrusione con l'impianto domotico ✚ Proteggere più zone con lo stesso impianto antintrusione <p>Progetti sviluppati in laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controllo luci da pannello touch e mediante smartphone ✓ Controllo tapparelle ✓ Controllo della temperatura ✓ Gestione intelligente dei carichi ✓ Scenari ✓ Impianto antintrusione di base. Suddivisione in zone di allarme. ✓ Antintrusione multimpianto ✓ Integrazione di un impianto antintrusione in un impianto domotico 	<p>UDA 1.1: Impianti domotici</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Che cos'è la Domotica. ✚ Home Automation e Building Automation. ✚ Il pannello domotico Campus CAME. Dispositivi disponibili ✚ LAN domotica: generalità su problemi di sicurezza in reti cablate. ✚ Rete Ethernet (cenni). Indirizzo IP, subnet mask, gateway predefinito, server DHCP ✚ Connessione dell'impianto domotico alla rete ethernet mediante ETI/DOMO XIP ✚ Il pannello antintrusione Campus CAME. Dispositivi disponibili ✚ Collegamento dei sensori e dei tamper. Cablaggi diretti, a singolo bilanciamento e a doppio bilanciamento. <ul style="list-style-type: none"> ✚ Contatti reed ✚ Concetto di RFID ✚ Concetto di modulazione analogica e digitale, ✚ Concetti di base delle modulazioni analogiche AM e FM r PM ✚ Concetti di base delle modulazioni digitali OOK, ASK, FSK, PSK 	
<p>Competenza 6 - Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione</p> <p>Competenza 1 - Applicare i procedimenti di elettronica ed elettrotecnica allo studio e alla progettazione di apparecchi elettrici ed elettronici</p>		
<p>DISCIPLINE CONCORRENTI: Elettronica & Elettrotecnica e Sistemi Automatici</p>		

UDA2: Sviluppo di progetti basati su Controllori Logici Programmabili (PLC)	Tempi: I-II Quadrimestre
ABILITA' (Sa)	CONOSCENZE (Conosce)
<p>UDA 2.1: PLC Siemens S7 -1200 e ambiente di sviluppo TIA Portal</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Configurare un PLC Siemens della serie S7-1200 sia dal punto di vista HW che SW ✚ Creare un progetto mediante l'ambiente di sviluppo TIA Portal, caricare il programma sul PLC, farne l'editing e il debugging ✚ Rappresentare la logica di controllo di un impianto di piccola media complessità mediante diagramma degli stati (Grafcet) ✚ Convertire un progetto Grafcet in linguaggio KOP mediante la tecnica di programmazione BATCH ✚ Interfacciarsi con un terminale HMI <p>Progetti sviluppati in laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Avvio motore asincrono trifase(MAT) con protezione termica e lampade di segnalazione su impianto virtuale (VirtualPLC) ✓ Controllo del livello di un serbatoio ✓ Inversione rotazione MAT su impianto virtuale (VirtualPLC) ✓ Automazione cancello su impianto virtuale (VirtualPLC) ✓ Semaforo pedonale (VirtualPLC) ✓ Trapano a colonna (simulazione mediante S7-PLCSIM) ✓ Macchina punzonatrice (simulazione mediante S7-PLCSIM) ✓ Avvio di tre motori in sequenza (Grafcet) ✓ Miscelazione di due liquidi (Grafcet) ✓ Macchina punzonatrice con doppia punzonatura (Grafcet) ✓ Ciclo elettropneumatico con un cilindro (Grafcet) ✓ Ciclo elettropneumatico con due cilindri (Grafcet) ✓ Calcolo della quantità di vino in un silos mediante FC ✓ Comando a impulso di corrente (FB a istanza singola) ✓ Comando a impulso di corrente con conteggio accensioni (FB multi istanza) ✓ Garage automatico (FB e VirtualPLC) ✓ Miscelatore di due liquidi (FB e virtualPLC) 	<p>UDA 2.1: PLC Siemens S7 -1200 e ambiente di sviluppo TIA Portal</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Ambiente di sviluppo TIA Portal <ul style="list-style-type: none"> ✓ Configurazione HW connessione PLC in rete ✓ Creazione progetto e configurazione dispositivo (inserimento moduli aggiuntivi) ✓ Tabella delle variabili ✓ Programmazione lineare ✓ Linguaggi di programmazione: KOP e cenni su FUP, SCL e SFC ✓ Timer e contatori ✓ Merker di clock e di sistema ✓ Caricamento del programma nel dispositivo (download) ✓ Esecuzione e monitoring ✓ Esecuzione dei programmi in un PLC simulato (S7-PLCSIM) ✓ Interfacciamento con moduli HMI ✓ Programmazione modulare: OB ciclici e di startup. Ordine di esecuzione. Blocchi FC e FB. Interfacce dei blocchi. Database di istanza e multi istanza ✓ Biblioteche globali e di progetto ✓ Moduli HW di I/O dei PLC Siemens S7-1200. Schemi elettrici ✚ Ambiente per la simulazione di processi VirtualPLC <ul style="list-style-type: none"> ✓ Scrittura di programmi (in linguaggio KOP e AWL) per simulare la gestione di processi industriali <p>UDA 2.2: Programmazione Grafcet</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Diagrammi a stati <ul style="list-style-type: none"> ✓ Catene sequenziali: passi (stati, fasi, tappe) e transizioni ✓ Diramazioni alternative e simultanee ✓ Salti e fine catena ✓ Primo livello di descrizione: livello funzionale (descrittivo o letterale) ✓ Secondo livello di descrizione: livello operativo (tecnologico) ✓ Livello di descrizione tecnologico con didascalie funzionali

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sa riconoscere il tipo di valvola dal simbolo e ne identifica gli ingressi e le uscite in base alla convenzione standard adottata per lettere e numeri ✓ Sa riconoscere il simbolo di un pulsante a forma di fungo con o senza ritorno automatico e sa in quale ambito utilizzarlo ✓ Sa riconoscere il simbolo di un pulsante rasato e sa in quali ambiti utilizzarlo ✓ Sa riconoscere il simbolo di un pulsante di azionamento a leva e in quali ambiti utilizzarlo ✓ Sa riconoscere il simbolo di un pedale di azionamento e in quali ambiti vada utilizzato ✓ Sa riconoscere il simbolo di un puntale di azionamento e in quali ambiti vada utilizzato ✓ Sa riconoscere il simbolo di una leva di azionamento e in quali ambiti vada utilizzato 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lettere e numeri, convenzionalmente impiegati per identificare le vie e i comandi delle valvole ✓ Valvole regolatrici ✓ Azionamenti: <ul style="list-style-type: none"> ○ Azionamenti manuali a forma di fungo, a pulsante rasato, a leva ○ Azionamenti meccanici con puntale, a leva e rullo ○ Azionamenti elettrici (elettrovalvole): concetto di elettropilota (solenoide, nucleo fisso, nucleo mobile) e principio di funzionamento
<p>Competenza 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestire progetti 	
<p>DISCIPLINE CONCORRENTI: Elettronica & Elettrotecnica e Sistemi Automatici</p>	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Conoscenze, Abilità, Competenze	Voto
Conoscenza completa, approfondita e rielaborata personalmente degli argomenti. Eccellente acquisizione delle competenze previste, eccellente sviluppo delle abilità. Uso pertinente, corretto, appropriato dei linguaggi specifici, sicura e creativa padronanza degli strumenti di lavoro	10
Conoscenza completa e approfondita degli argomenti. Ottima acquisizione delle competenze e delle abilità richieste. Uso corretto e appropriato dei linguaggi specifici e degli strumenti	9
Conoscenza sicura degli argomenti. Buona acquisizione delle competenze e delle abilità. Uso corretto dei linguaggi specifici e degli strumenti	8
Conoscenza discreta degli argomenti. Competenze e abilità fondamentali acquisite. Discreto uso dei linguaggi specifici e degli strumenti	7
Conoscenza superficiale degli argomenti. Competenze e abilità minime acquisite (vedi Obiettivi minimi). Qualche incertezza nell'uso dei linguaggi e degli strumenti specifici	6
Conoscenze limitate e non adeguate. Competenze e abilità limitate. Difficoltà nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti	5
Conoscenze frammentarie e/o non adeguate. Competenze e abilità molto limitate, incomplete. Uso molto limitato dei linguaggi specifici e degli strumenti di lavoro	4
Conoscenze, abilità, competenze quasi nulle / nulle	2 - 3

OBIETTIVI MINIMI

- Saper realizzare un impianto domotico per il controllo delle luci e delle tapparelle di un'abitazione
- Scrivere programmi per PLC per automatizzare semplici impianti
- Tradurre diagrammi Grafset in programmi per PLC mediante la programmazione BATCH
- Distinguere i vari tipi di cilindri pneumatici e le valvole che li controllano

Gestione e valutazione studenti con problematiche di vario tipo e/o disturbi dell'apprendimento (D.S.A, B.E.S,...)

In accordo con i P.D.P. predisposti dal C.d.C., durante le verifiche verranno adottate misure compensative/dispensative , ovvero:

- problemi ridotti e/o più tempo a disposizione per il loro svolgimento
- utilizzo di mappe concettuali
- supporti didattici di vario tipo

Soprattutto si presterà più attenzione ai contenuti e alle competenze raggiunte, piuttosto che alla correttezza formale. Per conseguire una valutazione sufficiente, lo studente dovrà comunque dimostrare di aver raggiunto gli obiettivi minimi della programmazione. Anche il programma didattica, se necessario, verrà adattato / ridotto a seconda delle necessità dello studente coinvolto.

Strumenti compensativi Scritto/orale/pratico	Misure dispensive Scritto/orale/pratico	Modalità di verifica Scritto/orale/pratico	Crteri di valutazione Scritto/orale/pratico
<p>L'alunno sarà incoraggiato ad utilizzare :</p> <ul style="list-style-type: none"> • schemi e mappe • computer con videoscrittura, correttore ortografico • risorse audio • software didattici free • datasheet e documentazione tecnica on-line in generale 	<p>L'alunno sarà dispensato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • più prove valutative in tempi ravvicinati • studio mnemonico • consegna delle prove scritte nei tempi standard previsti per gli alunni senza certificazione D.S.A. • in alternativa si prevede la riduzione del numero di esercizi / quesiti 	<ul style="list-style-type: none"> • possibilità di recuperare i voti negativi con interrogazioni programmate • utilizzo di schemi o mappe concettuali da lui preparate 	<ul style="list-style-type: none"> • verifiche orali programmate • compensazione di verifiche scritte con prove orali • durante le prove uso di mediatori didattici (mappe mentali, mappe cognitive,...) • peso minore alla valutazione della correttezza ortografica • valutazione di progressi in itinere

OSSERVAZIONE CONCLUSIVA

Nel **secondo quadrimestre** per la situazione pandemica persistente, si è reso necessario riorganizzare la didattica. Tuttavia, grazie alla collaborazione degli allievi, la formazione a distanza che si è svolta senza gravi difficoltà, pur con i limiti che tale approccio comporta.

La **didattica a distanza** (DaD) è stata realizzata con l'ausilio di soluzioni software scelte a livello di Istituto (Google Suite: Classroom, Meet, Drive, Gmail,...).

Non soltanto si è dato spazio al consolidamento delle nozioni apprese nel primo quadrimestre, ma grazie al buon impegno medio della classe si è riusciti a toccare tutti i punti fondanti della materia.

Gli studenti hanno avuto anche la possibilità di accedere (mediante una connessione VPN) sia al server remoto dell'istituto (terminal server) sia ai PC del laboratorio senza pertanto dovere interrompere la consueta attività laboratoriale.

Genova, 10 Giugno 2020

I docenti: Carlo De Maestri e Pietro Franco Ventura