
	MODULO	RIF. MD03	
	PROGRAMMAZIONE ANNUALE INDIVIDUALE	17/06/09	REV 02

Classe: 5C	Docente: Ettore Marini – Salvatore Strano	Materia: Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici	Anno Scolastico: 2017-18
------------	---	---	--------------------------

Piano delle attività Programma effettivamente svolto


Sez.D

COMPETENZE (da linee guida DPR 15/03/2010, art. 8 comma 3 e direttiva 4 del 16 gennaio 2012)	ABILITA'	CONOSCENZE
K1 - utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	<p>A1.1 - Identificare guasti e malfunzionamenti nei circuiti (Troubleshooting).</p> <p>A1.2 - Utilizzare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici.</p> <p>A1.3 - Utilizzare strumenti di misura virtuali.</p> <p>A1.4 - Adottare procedure di misura normalizzate.</p> <p>A1.5 - Verificare la rispondenza di un progetto alla sue specifiche.</p> <p>A1.6 - Individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione del prodotto.</p> <p>A1.7 - Identificare ed applicare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni.</p>	<p>C1.1 - Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura.</p> <p>C1.2 - Trasduttori di misura.</p> <p>C1.3 - Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati.</p> <p>C1.4 - Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi.</p> <p>C1.5 - Certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione.</p> <p>C1.6 - Tecniche di collaudo.</p> <p>C1.7 - Manutenzione ordinaria e di primo intervento.</p>
K2 - gestire progetti	A2.1 - Utilizzare e progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale e di potenza, circuiti per la generazione e per la trasformazione dei segnali periodici e non periodici e per l'acquisizione dati.	<p>C2.1 - Circuiti e dispositivi di controllo e di interfacciamento .</p> <p>C2.2 - Tecniche di trasmissione dati.</p> <p>C2.3 - Generatori e convertitori di segnale.</p>

	MODULO	RIF. MD03	
	PROGRAMMAZIONE ANNUALE INDIVIDUALE	17/06/09	REV 02


Classe: 5C	Docente: Ettore Marini – Salvatore Strano	Materia: Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici	Anno Scolastico: 2017-18
------------	---	---	--------------------------

	<p>A2.2 - Risolvere problemi di interfacciamento.</p> <p>A2.3 - Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.</p> <p>A2.4 - Applicare i principi della trasmissione dati.</p> <p>A2.5 - Descrivere i sistemi di acquisizione e di trasmissione dati.</p> <p>A2.6 - Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).</p> <p>A2.7 - Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi.</p> <p>A2.8 - Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</p> <p>A2.9 - Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo.</p> <p>A2.10 - Utilizzare i software dedicati per l'analisi dei controlli e la simulazione del sistema controllato.</p> <p>A2.11 - Sviluppare sistemi robotizzati.</p> <p>A2.12 - Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di sistemi automatici.</p>	<p>C2.4 - Utilizzo dei componenti integrati all'interno del microcontrollore.</p> <p>C2.5 - Comunicazione tra sistemi programmabili.</p> <p>C2.6 - Componenti della elettronica di potenza.</p> <p>C2.7 - Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto.</p>
--	---	--

	MODULO	RIF. MD03	
	PROGRAMMAZIONE ANNUALE INDIVIDUALE	17/06/09	REV 02


Classe: 5C	Docente: Ettore Marini – Salvatore Strano	Materia: Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici	Anno Scolastico: 2017-18
------------	---	---	--------------------------

<p>K3 - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>A3.1 - Redigere relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore.</p> <p>A3.2 - Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico.</p> <p>A3.3 - Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore.</p> <p>A3.4 - Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi</p>	<p>C3.1 - Tecniche di documentazione.</p>
<p>K4 - analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</p>	<p>A4.1 - Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza.</p> <p>A4.2 - Individuare, analizzare e affrontare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi, nel rispetto delle normative nazionali e comunitarie di tutela dell'ambiente con particolare riferimento alle problematiche ambientali connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi.</p> <p>A4.3 - Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L.C.A. (Life Cycle Analysis).</p> <p>A4.4 - Identificare i criteri per la certificazione di qualità.</p> <p>A4.5 - Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza.</p> <p>A4.6 - Collaborare alla redazione del piano per la sicurezza.</p>	<p>C4.1 - Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro.</p> <p>C4.2 - Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione.</p> <p>C4.3 - Obblighi per la sicurezza dei lavoratori.</p> <p>C4.4 - Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti.</p> <p>C4.5 - Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza.</p>

	MODULO	RIF. MD03	
	PROGRAMMAZIONE ANNUALE INDIVIDUALE	17/06/09	REV 02

Classe: 5C	Docente: Ettore Marini – Salvatore Strano	Materia: Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici	Anno Scolastico: 2017-18
------------	---	---	--------------------------

K5 - gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali	<p>A5.1 - Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto, anche mediante l'utilizzo di strumenti software, tenendo conto delle specifiche da soddisfare.</p> <p>A5.2 - Misurare gli avanzamenti della produzione.</p> <p>A5.3 - Individuare gli elementi fondamentali dei contratti di tipo assicurativo e di lavoro.</p> <p>A5.4 - Analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti.</p> <p>A5.5 - Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi.</p> <p>A5.6 - Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato e gli aspetti relativi alla loro realizzazione.</p> <p>A5.7 - Individuare i principi del marketing nel settore di riferimento.</p> <p>A5.8 - Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato.</p> <p>A5.9 - Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento.</p>	<p>C5.1 - Contratti di lavoro ed contratti assicurativi.</p> <p>C5.2 - Principi di organizzazione aziendale.</p> <p>C5.3 - Analisi dei costi.</p> <p>C5.4 - Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del prodotto.</p> <p>C5.5 - Principi generali del marketing.</p> <p>C5.6 - Norme ISO.</p> <p>C5.7 - Controllo di qualità.</p>

	MODULO	RIF. MD03	
	PROGRAMMAZIONE ANNUALE INDIVIDUALE	17/06/09	REV 02


Classe: 5C	Docente: Ettore Marini – Salvatore Strano	Materia: Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici	Anno Scolastico: 2017-18
------------	---	---	--------------------------

ESPLICITAZIONE UNITA' FORMATIVE

UF1	Titolo U.F.		periodo		Ore previste	Ore effettive
	Trasduttori		da	a		
			SET	OTT		
Conoscenze e abilità coinvolte		K2				
Prerequisiti		Basi di elettrotecnica ed elettronica (EEE classe 3a)				
Contenuti / attività		<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche generali dei trasduttori - Trasduttori di posizione (potenziometri, encoder assoluti e incrementali, trasformatore differenziale), velocità (dinamo tachimetrica, encoder), accelerazione (accelerometri) - Trasduttori di deformazione (estensimetri), forza (celle di carico), pressione (piezoresistivi, piezoelettrici) - Trasduttori di temperatura (termoresistenze, termistori, termocoppie, sensori a giunzione), umidità relativa (capacitivi, resistivi), campo magnetico (effetto Hall). - Proximity - Utilizzo e scelta dei trasduttori. 				
Metodi	LF, PS, LG, LS	Strumenti	L, Q, T, SL, A, SW, G.	Verifiche	CI, QS, C, P, R, PO, TC.	

UF2	Titolo U.F.		periodo		Ore previste	Ore effettive
	Dispositivi elettronici di potenza		da	a		
Conoscenze e abilità coinvolte		K2				
Prerequisiti		Transistor, fisica dei semiconduttori (EEE e TPE classi 3° e 4°)				
Contenuti / attività		<ul style="list-style-type: none"> - Transistor (BJT, MOSFET e IGBT) in commutazione - Tiristori (SCR, TRIAC, DIAC, GTO) e circuiti applicativi 				
Metodi	LF, PS, LG, LS	Strumenti	L, Q, T, SL, A, SW, G.	Verifiche	CI, QS, C, P, R, PO, TC.	

UF3	Titolo U.F.		periodo		Ore previste	Ore effettive
	Dispositivi optoelettronici		da	a		
					6	6


	MODULO	RIF. MD03	
	PROGRAMMAZIONE ANNUALE INDIVIDUALE	17/06/09	REV 02

Classe: 5C	Docente: Ettore Marini – Salvatore Strano	Materia: Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici	Anno Scolastico: 2017-18
------------	---	---	--------------------------

Conoscenze e abilità coinvolte		K2			
Prerequisiti		Fisica dei semiconduttori, diodi (TPE classe 3°)			
Contenuti / attività		- Fotorivelatori (fotodiodi, celle fotovoltaiche, fototransistor, fotoaccoppiatori)			
Metodi	LF, PS, LG, LS	Strumenti	L, Q, T, SL, A, SW, G.	Verifiche	CI, QS, C, P, R, PO, TC.

UF4	Titolo U.F.		periodo		Ore previste	Ore effettive
	Dispositivi elettromeccanici – motori e attuatori		da	a	10	10
	Conoscenze e abilità coinvolte		K1, K2			
	Prerequisiti		Campi magnetici (classe 3° EEE)			
	Contenuti / attività		<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche generali delle macchine elettriche e classificazione - Motore in continua - Motori in alternata: asincroni, sincroni, motori monofasi a collettore, motori a poli schermati. - Motori passo-passo e brushless - Sistemi di pilotaggio dei motori - Elettromagneti 			
	Metodi	LF, PS, LG, LS	Strumenti	L, Q, T, SL, A, SW, G.	Verifiche	CI, QS, C, P, R, PO, TC.

UF5	Titolo U.F.		periodo		Ore previste	Ore effettive
	Alimentatori – lineari e switching (modulo CLIL)		da	a	10	20
	Conoscenze e abilità coinvolte		K1, K2			
	Prerequisiti		Transistor (TPE classe 4°)			
	Contenuti / attività		<ul style="list-style-type: none"> - Alimentatori lineari, integrati e discreti. - Principio della regolazione switching - Regolatori step-up, step-down, fly-back - Configurazioni on-line e off-line 			
	Metodi	LF, PS, LG, LS	Strumenti	L, Q, T, SL, A, SW, G.	Verifiche	CI, QS, C, P, R, PO, TC.

	MODULO	RIF. MD03	
	PROGRAMMAZIONE ANNUALE INDIVIDUALE	17/06/09	REV 02

Classe: 5C	Docente: Ettore Marini – Salvatore Strano	Materia: Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici	Anno Scolastico: 2017-18
------------	---	---	--------------------------


				- Cenni ad altre applicazioni della tecnica switching			
Metodi	LF, PS, LG, LS	Strumenti	L, Q, T, SL, A, SW, G.	Verifiche	CI, QS, C, P, R, PO, TC.		

UF6	Titolo U.F.			periodo		Ore previste	Ore effettive
	Realizzazione di progetti			da	a	132	132
				SET	GIU		
	Conoscenze e abilità coinvolte		K1, K2, K3				
	Prerequisiti		-				
	Contenuti / attività		Il modulo consiste nella realizzazione di progetti di applicazione dei principi studiati anche in Elettronica ed Elettrotecnica e Sistemi automatici. Verranno affrontati argomenti comprendenti la robotica, l'amplificazione audio, ed altri argomenti correlati (ogni gruppo potrebbe scegliere un argomento diverso). Nella seconda parte il tempo sarà in parte dedicato alla realizzazione dei lavori per l'esame (tesine).				
Metodi	LF, PS, LG, LS	Strumenti	L, Q, T, SL, A, SW, G.	Verifiche	CI, QS, C, P, R, PO, TC.		

UF9	Titolo U.F.			periodo		Ore previste	Ore effettive
	La sicurezza sul lavoro			da	a	4	4
	Conoscenze e abilità coinvolte		K4				
	Prerequisiti		-				
	Contenuti / attività		<ul style="list-style-type: none"> - Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi - Piano di emergenza - Segnaletica di sicurezza - Pronto soccorso aziendale - Il codice della privacy e le misure minime di sicurezza. 				
Metodi	LF, PS, LG, LS	Strumenti	L, Q, T, SL, A, SW, G.	Verifiche	CI, QS, C, P, R, PO, TC.		

Lonato del Garda, 14 Maggio 2018

Firme _____

	MODULO	RIF. MD03	
	PROGRAMMAZIONE ANNUALE INDIVIDUALE	17/06/09	REV 02

Classe: 5C	Docente: Ettore Marini – Salvatore Strano	Materia: Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici	Anno Scolastico: 2017-18
------------	---	---	--------------------------

Legenda per la compilazione della sez. D

STRUMENTI	METODI	VERIFICHE
L Libri integrativi a quelli in adozione, riviste, documentazione in genere	LF Lezione frontale	CI Colloqui individuali
Q Quaderni di lavoro	PS Presentazione di situazioni problematiche (<i>problem solving</i>)	QS Quesiti scritti
T Test formativi	TA Test di autovalutazione	C Componenti ed elaborazioni
SL Strumenti di laboratorio	LG Lavori di gruppo	P Esercizi o problemi applicativi
A Audiovisivi o ipertesti	EG Esercizio applicativo guidato	R Relazioni
PC Personal Computer	LS Lavoro sperimentale	PO Prova operativa
SW Software specifico	RI Ricerche individuali	TC Test a risposta chiusa
G Grafici, tabelle, schemi	R Relazioni	
V Visite guidate	AE Attività extracurricolari	
S Stages	TP Trattazioni pluridisciplinari	

Note:

1. I campi *moduli e unità didattiche* possono non essere compilate
2. I campi evidenziati in grigio sono da compilare per la verifica conclusiva a fine anno scolastico