

Programmazione e Curricoli**Responsabile prof. Marco Vit**Docenti coinvolti: Maci Maurizio, Corrado Quagliarella,
Verilli Claudio.**MATERIA:****LABORATORIO TECNOLOGICO ED
ESERCITAZIONI****INDIRIZZO : ELETTRICO / ELETTRONICO****DIPARTIMENTO : MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA****OPZIONE:****APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI****CLASSE QUARTA****ANNO SCOLASTICO
2018-19**

 ISIS RAIMONDO D'ARONCO	MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA Opzione Apparat, Impianti e Servizi tecnici industriali e civili <u>Curvatura Elettrico - Elettronico</u>	DATA : 15 OTTOBRE 2018
DIPARTIMENTO:ELETTRICO-ELETTRONICO	MATERIA:	 ISIS RAIMONDO D'ARONCO
MODULI CLASSE : 4[^]C LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI		

2.3 - QUADRO COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO DELL'INTERO PERCORSO: RIEPILOGO

QUARTO ANNO	ST1 - ST3 – ST4 - CT1 – CT2 – CT3 – CT4 – CT5- CT6
--------------------	---

2.4 - QUADRO MODULI PROFESSIONALIZZANTI ED UNITÀ DI APPRENDIMENTO DELLA DISCIPLINA **LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI**

/////	I° MODULO : SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA	II° MODULO : DIAGNOSTICA	III° MODULO: ESERCITAZIONI IN LABORATORIO
QUARTO ANNO SCOLASTICO	UDA 4.1 ANTINFORTUNISTICA	UDA 4.2 DIAGNOSTICA E TECNICA RICERCA GUASTI E MANUTENZIONE	UDA 4.3 AUTOMAZIONE INDUSTRIALE PROPEDEUTICA
			UDA 4.4 AUTOMAZIONE INDUSTRIALE OPERATIVA

Note per le valutazioni DEI MODULI :

- Oltre la modulo di antinfortunistica che vien trattato all'inizio di ogni anno scolastico con una registrazione della valutazione reattiva, tutti gli altri moduli per la natura stessa della disciplina che si sviluppa su più ambiti (laboratori, aule, officina), non possono avere una precisa collocazione temporale con una valutazione di fine modulo prestabilita.
- Lo sviluppo dei moduli avviene durante l'intero anno scolastico , con richiami ed aggiornamenti continui in funzione degli argomenti trattati, delle macchine e degli strumenti utilizzati, dei reparti lavorativi occupati, dei materiali utilizzati. Pertanto il cronoprogramma, potrà subire variazioni o potranno essere registrare valutazioni su registro elettronico, anche in momenti separati dalle date fissate di fine modulo.
- Alcune parti dell'UDA saranno svolte nell'ambito della disciplina Tecnologie di installazione e manutenzione (compresenza), pertanto compariranno tra gli argomenti di quella disciplina e verranno valutate anche in quel contesto.

3.1 CRONOPROGRAMMA preventivo

PERCORSO DI STUDI	MESI ANNO SCOLASTICO									
	SETT	OTTO	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
QUARTO ANNO SCOLASTICO	UDA 4.1	UDA 4.1 UDA 4.2	UDA 4.2	UDA 4.3	UDA 4.3 UDA 4.4	UDA 4.3 UDA 4.4	UDA 4.4 UDA 4.3	UDA 4.4	UDA 4.4	UDA 4.4

3.1 - TIPOLOGIA DI VERIFICHE

TIPOLOGIA				NUMERO PROBABILE DI VERIFICHE PER PERIODO		TIPOLOGIE ADOTTATE
				1° PERIODO	2° PERIODO	
	ANALISI DEL TESTO	X	TEST STRUTTURATO	2	2	INTERROGAZIONI
	SAGGIO BREVE	X	RISOLUZIONE DI PROBLEMI	3	3	PROVE SCRITTE
	ARTICOLO DI GIORNALE	X	PROVA GRAFICA / PRATICA	1	1	TEST (DI VARIA TIPOLOGIA)
	TEMA - RELAZIONE	X	INTERROGAZIONE	3	3	PROVE DI LABORATORIO/OFFICINA
X	TEST A RIPOSTA APERTA	X	SIMULAZIONE COLLOQUIO	1	1	VERIFICHE QUADERNI
X	TEST SEMISTRUTTURATO	X	VERIFICHE QUADERNI			

3.3 - MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

X	LIBRI DI TESTO (*)	X	VISITE GUIDATE	TESTI UTILIZZATI : (*) LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI 1 (BIENNIO) – 2 (TERZO ANNO) -3 (QUARTO ANNO) – 4 (QUINTO ANNO) HOEPLI AUTORI CALLIGARIS, FAVA, TOMASELLO, CERRI TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE 1 – 2 – 3 CALDERINI AUTORI: SAVI, NASUTTI, VACONDIO INOLTRE POTRANNO ESSERE PREDISPOSTE E DISTRIBUITE DISPENSE FORNITE DAL DOCENTE (DEPOSITATE ANCHE SUL REGISTRO ELETTRONICO), CONSULTATI MANUALI TECNICI – MANUALI DI MANUTENZIONE FORNITI DALLE AZIENDE COSTRUTTRICI
X	ALTRI LIBRI	X	STAGE	
X	DISPENSE, SCHEMI	X	COMPUTER	
X	DETTATURA DI APPUNTI	X	LABORATORIO DEDICATO	
X	VIDEO SCARICATI SU COMPUTER			

3.2 - METODOLOGIE DIDATTICHE

X	LEZIONE FRONTALE (PRESENTAZIONE DI CONTENUTI E DIMOSTRAZIONI LOGICHE)	X	ATTIVITÀ DI LABORATORIO (ESPERIENZA INDIVIDUALE O DI GRUPPO)
X	LEZIONE INTERATTIVA (DISCUSSIONI SUI LIBRI O A TEMA, INTERROGAZIONI COLLETTIVA)	X	ESERCITAZIONI PRATICHE/LABORATORIALI
X	LEZIONE MULTIMEDIALE (UTILIZZO DI PPT O DI MATERIALE AUDIO VIDEO)		

Classe quarta

MODULO: SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO		
UDA 4.1– ANTIINFORTUNISTICA		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST3 CT2 CT3	<p>Applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; Le principali cause di infortunio. La segnaletica antinfortunistica. La segnaletica di sicurezza nei cantieri DPI. I dispositivi di protezione individuale e collettiva.</p> <p>Sicurezza elettrica Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro. I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione in sicurezza degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio. Le normali condizioni di funzionalità in sicurezza delle apparecchiature e dei dispositivi di interesse Designazione di base dei materiali più diffusi Principi di funzionamento della strumentazione di base. Principali Caratteristiche degli strumenti di misura</p>	<p>Individuare i pericoli e valutare i rischi Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica Individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti Assumere comportamenti adeguati ai rischi Conoscere i rischi elettrici Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività di manutenzione Reperire la documentazione tecnica di interesse Conoscere ed utilizzare i DPI Leggere il libretto di istruzioni Consultare i manuali tecnici di riferimento ed adottare le precauzioni/prescrizioni di sicurezza descritte Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto Utilizzare strumenti e metodi di misura delle principali grandezze di base anche nel settore elettrico. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; Utilizzare la documentazione tecnica e le precauzioni relative alla sicurezza prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite in sicurezza.; Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti utilizzando le prescrizioni di sicurezza; Reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.</p>

UDA 4.2 – DIAGNOSTICA RICERCA GUASTI E MANUTENZIONE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 ST3 ST4 CT1- CT2 CT5 CT6	Utilizzazione della documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, Generali informazioni sugli impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; Individuazione dei componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite per norma e buone prassi; Utilizzazione corretta degli strumenti di misura, controllo e diagnosi, Eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase verifica, collaudo e di installazione; Gestione delle esigenze del committente, reperimento delle risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste. I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione e verifica degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio. Documentazione tecnica e Tecniche di ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica Manuali d'uso e manutenzione e Tecniche di consultazione Le normali condizioni di funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi di interesse . Principi di funzionamento della strumentazione di base. Caratteristiche degli strumenti di misura analogici, digitali, da quadro, portatili Dispositivi per la misura delle grandezze principali : V, I, R, P, T° Apparecchiature e tecniche per la diagnostica Cause guasti Analisi delle cause e tecniche per la raccolta dati Il contratto di compravendita La garanzia	Reperire la documentazione tecnica di interesse Leggere ed interpretare il libretto di istruzioni Consultare i manuali tecnici di riferimento Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto Delineare i criteri per lo smontaggio/assemblaggio dei dispositivi Descrivere e riconoscere le principali proprietà dei materiali in relazione al loro impiego Utilizzare strumenti e metodi di misura di base. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione; gestire le esigenze del committente, Reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste. Condurre una ricerca guasti Usare i corretti strumenti e le idonee strumentazioni per la conduzione della ricerca guasti Tecniche di raccolta dati ed analisi

La normativa di riferimento sulla garanzia Criteri di efficacia e di efficienza
 Le norme ISO

MODULO: ESERCITAZIONI PRATICHE IV
UDA 4.3 – AUTOMAZIONE INDUSTRIALE PROPEDEUTICA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 ST3 ST4 CT1-CT2-CT3-CT4 CT5- CT6	<p>Figure professionali dell'elettrotecnica/elettronica in particolare nel tessuto del gemonese</p> <p>La produzione dell'energia elettrica alternativa (idrica, solare ed eolica)</p> <p>Generalità sulle macchine elettriche più importanti (in particolare sul motore asincrono nel sistema trifase)</p> <p>Automazione : quadro normativo, segni grafici, codici letterali, schemi funzionali</p> <p>Normativa di riferimento :norme CEI, CENELEC, ISO, CE, Direttiva macchine</p> <p>Alimentazione delle macchine: prese, spine, connettori, segnalazioni, finecorsa. Organi di comando, segnalazione, protezione</p> <p>Circuiti logici elettromeccanici e principali tipi di relè ausiliari, temporizzatori, contattori</p> <p>Sistemi elettrici di potenza e comando con opportune sezioni dei cavi e colorazioni</p> <p>Gruppi di trasformazione e raddrizzamento</p> <p>Cicli di lavoro operativi, organizzazione della progettazione, layout d i macchina e distribuzione quadro di comando</p> <p>Sensori elettronici e fotocellule</p> <p>Motore asincroni trifase: parti costitutive, principio di funzionamento, collegamenti</p> <p>Progettazione automazione e cicli di lavoro</p> <p>Quadri elettrici normativa di riferimento e peculiarità operative. Norme di riferimento Cataloghi tecnici e manuali d'uso e manutenzione</p> <p>Protezioni e segnalazioni: interruttori magnetici, termici, fusibili concetto di sovracorrente.</p>	<p>Conoscere le Figure professionali dell'elettrotecnica/elettronica</p> <p>Conoscere la produzione dell'energia elettrica alternativa e l'utilizzazione rispetto anche al contesto territoriale</p> <p>Conoscere generalità sulle macchine elettriche più importanti</p> <p>Conoscere il quadro normativo di riferimento, i segni grafici i codici letterali e la progettazione e la lettura degli schemi funzionali di comando macchina</p> <p>Conoscere e saper usare, scegliere e montare organi di comando, segnalazione, protezione di potenza e comando.</p> <p>Conosce le logiche elettromeccaniche e l'uso dei relè di potenza e comando.</p> <p>Conoscere i cataloghi tecnici dei costruttori e saper ricercare i dati necessari</p> <p>Conoscere e saper rintracciare le informazioni utili per una corretta messa in uso delle principali macchine elettriche</p> <p>Conoscere gli elementi più importanti della sensoristica in ambienti industriali.</p> <p>Conosce e saper scegliere gli interruttori o organi di Protezione e segnalazione</p> <p>Conoscere la composizione del quadro e progettare scegliendo le opportune apparecchiature di manovra, controllo, protezione , segnalazione, sezione cavi.</p> <p>Conosce e sa applicare le tecniche per la ricerca guasti</p> <p>Conosce e sa applicare le Tecniche di Verifiche e collaudi</p>

	Tecniche di ricerca guasti (anche simulati). Tecniche di Verifiche e collaudi . Uso del multimetro e misure di collaudo	
ST1 - ST3 - ST4 - CT1-CT2-CT3-CT4 -CT5- CT6	Progetti grafici di automazione a logica cablata: <ul style="list-style-type: none"> • Cannello elettrificato • Lavaggio chimico • Ascensore a due piani • Ascensore a 3 piani • Filovia • Semaforo • Nastro trasportatore 	Conoscere e realizzare graficamente in maniera autonoma, la progettazione a logica cablata per la realizzazione di cicli di lavoro partendo da un testo con le specifiche di funzionamento per la realizzazione di schemi grafici di potenza e comando per quadri elettrici con segnalazioni, protezioni, scelta delle apparecchiature, criteri di montaggio, verifiche e collaudi

MODULO: ESERCITAZIONI PRATICHE IV
UDA 4.4 – AUTOMAZIONE INDUSTRIALE OPERATIVA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 ST3 ST4 CT1-CT2-CT3-CT4 CT5- CT6	<p>Alimentazione delle macchine: prese, spine, connettori, segnalazione. Organi di comando, segnalazione, protezione</p> <p>Gruppi di trasformazione e raddrizzamento</p> <p>Tipologie di relè per l'automazione industriale</p> <p>Cicli di lavoro operativi, organizzazione della progettazione, layout di macchina e distribuzione quadro di comando</p> <p>Cataloghi tecnici e manuali d'uso e manutenzione</p> <p>Motore asincroni trifase: parti costitutive, collegamenti</p> <p>Progettazione a logica cablata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avviamento motori semplici • Avviamenti con inversione di marcia • Avviamenti a tensioni ridotte • Progettazione automazione e cicli di lavoro <p>Misure elettriche per la ricerca guasti : fasi operative</p> <p>Protezioni e segnalazioni: interruttori magnetici, termici, fusibili.</p> <p>Tecniche di ricerca guasti (anche simulati). Tecniche di Verifiche e collaudi . Uso del multimetro</p>	<p>Conoscere generalità sulle macchine elettriche più importanti</p> <p>Conoscere e saper usare, scegliere e montare organi di comando, segnalazione, protezione di potenza e comando.</p> <p>Conosce i relè di potenza e comando principali, saperli collegare .</p> <p>Conoscere i cataloghi tecnici dei costruttori e saper ricercare i dati necessari</p> <p>Conoscere il motore asincrono trifase, saperlo rappresentare graficamente, saper scegliere ed inserire le protezioni e segnalazioni, saper rappresentare il circuito elettrico di potenza e comando per :.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avviamento arresto di un motore; • Avviamento ed inversione di marcia di un motore • Avviamento a tensione ridotta (stella Triangolo) Comando lampade tubolari fluorescenti • Cannello elettrico con uso di motore asincrono trifase, fotocellule, sensori di prossimità <p>Eseguire da richiesta del committente, Cicli di lavoro operativi con l'utilizzo di uno o più motori elettrici, organizzando e realizzando la progettazione, layout di macchina e distribuzione quadro di comando e la realizzazione pratica dell'elaborato ed il collaudo finale.</p> <p>Conosce e sa applicare le tecniche per la ricerca guasti. Conosce e saper applicare le Tecniche di Verifiche e collaudi</p> <p>Saper inserire in contesti operativi, i diversi attuatori studiati (elettrico, pneumatico)</p>
	<p>Pneumatica ed elettropneumatica : caratteristiche fisiche dei gas, produzione e distribuzione dell'aria compressa, cilindri, valvole, elettrovalvole</p> <p>Principali elettrovalvole e loro azionamento</p> <p>Cicli di lavoro di uno o più pistoni</p> <p>Uso di software dedicati per la simulazione</p>	<p>Conoscere le principali caratteristiche fisiche dei gas, produzione e distribuzione dell'aria compressa, cilindri, valvole, elettrovalvole</p> <p>Conoscere le Principali elettrovalvole e loro azionamento</p> <p>Saper rappresentare graficamente Cicli di lavoro di uno o più pistoni pneumatici</p> <p>Conoscere e saper utilizzare software dedicati per la simulazione elettropneumatica</p>