

**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 PRIMA-SECONDA**

**ANNO SCOLASTICO  
2018-19**

 <b>ISIS RAIMONDO D'ARONCO</b>	<b>MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA</b> <b>Opzione Apparati, Impianti e Servizi tecnici industriali e civili</b> <u>Curvatura Elettrico - Elettronico</u>	<b>DATA : 15 OTTOBRE 2018</b>
---	--	-------------------------------

<b>DIPARTIMENTO:ELETTRICO-ELETTRONICO</b>	<b>MATERIA:</b>	 <b>ISIS RAIMONDO D'ARONCO</b>
<b>MODULI CLASSE : 1-2 <sup>Λ</sup>C LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI</b>		

<b><u>QUADRO COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO DELL'INTERO PERCORSO: RIEPILOGO</u></b>	
<b>PRIMO ANNO</b>	<b>ST1 - ST2 - ST3</b>
<b>SECONDO ANNO</b>	<b>ST1 - ST2 - ST3</b>

<b><u>QUADRO MODULI PROFESSIONALIZZANTI ED UNITÀ DI APPRENDIMENTO DELLA DISCIPLINA</u></b> <b><u>LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI</u></b>			
<b>///////</b>	<b>I° MODULO : SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA</b>	<b>II° MODULO : DIAGNOSTICA</b>	<b>III° MODULO: ESERCITAZIONI IN LABORATORIO</b>
<b>PRIMO ANNO SCOLASTICO</b>	<b>UDA. 1.1</b> Antinfortunistica concetti generali	<b>UD 1.2</b> Misure ed approssimazioni	<b>UDA 1.3</b> Impiantistica civile
<b>SECONDO ANNO SCOLASTICO</b>	<b>UDA 2.1</b> Antinfortunistica	<b>UDA 2.2</b> Metrologia e principi di funzionamento strumenti di misura	<b>UDA 2.3</b> Impiantistica civile

<b><u>Note per le valutazioni DEI MODULI :</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>

	<b>REV. 1 DEL 15 OTTOBRE 2018</b>	<b>Pag. 2/11</b>
--	-----------------------------------	------------------

**CRONOPROGRAMMA preventivo**

PERCORSO DI STUDI	MESI ANNO SCOLASTICO									
	SETT	OTTO	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
<b>PRIMO ANNO SCOLASTICO</b>	UDA 1.1	UDA 1.1 UDA 1.2	UDA 1.2	UDA 1.3	UDA 1.3 UDA 1.4	UDA 1.4	UDA 1.4	UDA 1.4	UDA 1.4	UDA 1.4
<b>SECONDO ANNO SCOLASTICO</b>	UDA 2.1	UDA 2.1 UDA 2.2	UDA 2.2	UDA 2.2	UDA 2.3	UDA 2.3	UDA 2.3	UDA 2.3	UDA 2.3	UDA 2.3

**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	<b>TESTI UTILIZZATI :</b> (*) 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 Prima**

**OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI**

*Gli obiettivi sono declinati per singola classe del biennio, riferiti all'asse culturale di riferimento (linguistico-letterario, storico-sociale, logico-matematico, scientifico-progettuale,) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze\*\*, come previsto dalla normativa sul nuovo obbligo di istruzione (L. 296/2007) e richiesto dalla certificazione delle competenze di base. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari*

**MODULO: ANTIINFORTUNISTICA E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO**

**UDA 1.1 – ANTIINFORTUNISTICA**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<b>ST1</b>  <b>ST2</b>  <b>ST3</b>	Salute e Ambienti di lavoro e ambienti civili. Barriere architettoniche. Legislazione sulla sicurezza Sicurezza nella attività lavorativa . Le principali cause di infortunio. Divise per tipologia ed ambiente La segnaletica antinfortunistica. I colori della sicurezza I dispositivi di protezione individuale e collettiva. Con particolare riferimento al settore elettrico/elettronico Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro. Principi di ergonomia. I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio. Libretti istruzioni e manuali d'uso Le normali condizioni di funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi di interesse Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse. Principi di funzionamento della strumentazione di base e degli strumenti di lavoro (contesti laboratorio ed officina elettrica e meccanica).	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 Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività di manutenzione Reperire la documentazione tecnica di interesse Leggere ed interpretare il libretto di istruzioni e manuali d'uso 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 con gli idonei strumenti di lavoro Descrivere e riconoscere le principali proprietà dei materiali in relazione al loro impiego Utilizzare strumenti e metodi di misura di base. Argomentare il lavoro effettuato. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;

MODULO: DIAGNOSTICA I		
UDA 1.2 – MISURA ED APPROSSIMAZIONE		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<b>ST1</b>  <b>ST2</b>  <b>ST3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di misura e sua approssimazione</li> <li>• Errore sulla misura</li> <li>• Principali strumenti e tecniche di misurazione</li> <li>• Sequenza delle operazioni da effettuare</li> <li>• Fondamentali meccanismi di catalogazione</li> <li>• Utilizzo dei principali programmi software</li> <li>• Concetto di misura, di sistema e di complessità</li> <li>• Schemi, tabelle e grafici</li> <li>• Principali Software dedicati</li> <li>• Semplici schemi per presentare correlazioni tra le variabili di un fenomeno appartenente all'ambito scientifico caratteristico del percorso formativo</li> <li>• Concetto di relazione tecnica</li> <li>• Impatto ambientale limiti di tolleranza.</li> <li>• Concetto di sviluppo sostenibile.</li> <li>• Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati.</li> </ul>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</li> <li>• Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi.</li> <li>• Utilizzare/classificare, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</li> <li>• Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema.</li> <li>• Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.</li> <li>• Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori.</li> </ul>
<b>ST2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di calore e di temperatura</li> <li>• Limiti di sostenibilità delle variabili di un ecosistema</li> </ul>	<p>Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.</li> </ul>
<b>ST1</b>  <b>ST2</b>  <b>ST3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strutture concettuali di base del sapere tecnologico</li> <li>• Fasi di un processo tecnologico (sequenza delle operazioni: dall' "idea" al "prodotto")</li> <li>• Il metodo della progettazione.</li> <li>• Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi (Tipologia di menù, operazioni di edizione, creazione e conservazione di documenti ecc.)</li> <li>• Operazioni specifiche di base di alcuni dei programmi applicativi più comuni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.</li> <li>• Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.</li> <li>• Adottare semplici software per la risoluzione di problemi pratici.</li> <li>• Saper spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software</li> <li>• Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete (usando semplici software di calcolo, di grafica, di simulazione a supporto delle relazioni tecniche) .</li> </ul>

**MODULO: DIAGNOSTICA**
**UDA 1.3 – METROLOGIA . PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO APPARECCHIATURE DI ANALISI E DIAGNOSI**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<b>ST1</b>  <b>ST2</b>  <b>ST3</b>	Linguaggio tecnico, Simboli e codici letterali Principali rappresentazioni grafiche: schemi di principio, schemi funzionali, schemi unifilari, schemi multifilari, schemi di montaggio Grafici Basi della metrologia .Errori nelle misurazioni . Strumenti campione Principi di funzionamento dei principali strumenti di misura (metro, righe, calibro, micrometro, comparatore, goniometro, ecc.) Misurazioni nel settore meccanico Termocoppia e misura della temperatura Manometro e misura della pressione Macchine di misura. Prove di resistenza, compressione, flessione, resistenza alla fiamma, prove di temperatura	Conoscere le basi della metrologia e del linguaggio tecnico Conoscere i principali Simboli e codici letterali per un corretto linguaggio tecnico Conoscere e saper disegnare le principali rappresentazioni grafiche: schemi di principio, schemi funzionali, schemi unifilari, schemi multifilari, schemi di montaggio Conoscere i principali errori nelle misurazioni Conoscere gli strumenti campione Conoscere i principi di funzionamento dei principali strumenti di misura (metro, righe, calibro, micrometro, comparatore, goniometro, ecc.) Conoscere le misurazioni nel settore meccanico Conoscere i principi di funzionamento delle termocoppie per la misura della temperatura Conoscere :Manometro per la misura della pressione, le macchine di misura Conoscere le prove di resistenza, compressione, flessione, resistenza alla fiamma, prove di temperatura
<b>ST1</b>  <b>ST2</b>  <b>ST3</b>	Misurazioni nel settore elettrico Rischio elettrico Effetti della elettroconduzione nel corpo umano Grandezze elettriche: carica elettrica, differenza di potenziale, resistenza, corrente elettrica Strumenti di misura analogici e digitali Uso multimetri in contesti tecnici Caratteristiche principali degli Strumenti di misura analogici e digitali: amperometro, voltmetro, ohmetro, multimetro; Relazione tecnica con obiettivi, schemi di collegamento strumenti, raccolta dai, analisi, conclusioni Misure di verifica di circuiti elettrici di base con una o più resistenze in serie e parallelo. Misure di resistenza, corrente, ddp con verifica delle principali leggi che regolano i circuiti in corrente continua Inserzione in laboratorio di strumenti con stesura di relazioni tecniche e supporto a tabelle raccolta dati, tabelle strumentali, grafici, con analisi dei risultati ottenuti.	Conoscere le grandezze principali del settore elettrico e le principali misurazioni nel settore elettrico Conoscere il concetto di Grandezze elettriche, carica elettrica, differenza di potenziale, resistenza, corrente elettrica Conoscere le caratteristiche principali degli Strumenti di misura analogici e digitali: amperometro, voltmetro, ohmetro, multimetro; Sapere relazionare il proprio lavoro in un documento tecnico con obiettivi, schemi di collegamento strumenti, raccolta dai, analisi, conclusioni Misure di resistenza, corrente, ddp  Stesura relazioni tecniche ed argomentazione dell'esperienza svolta.  Misure, verifica ed analisi di semplici circuiti elettrici con uso del multimetro e criteri di sicurezza

**MODULO: ESERCITAZIONI PRATICHE I**
**UDA 1.4 – IMPIANTISTICA CIVILE I**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<b>ST1</b> <b>ST2</b> <b>ST3</b>	<p>Cenni sulla produzione, sulla distribuzione e sulle utilizzazioni dell'elettrotecnica rispetto al contesto ed al territorio</p> <p>Figure professionali dell'elettrotecnica/elettronica</p> <p>La produzione dell'energia elettrica</p> <p>Generalità sulle macchine elettriche più importanti</p> <p>Misure elettriche</p> <p>Uso degli strumenti principali per il laboratorio elettrico</p> <p>Strumenti di lavoro, di misura ed attrezzi nel settore elettrico.</p> <p>Contesti lavorativi e cantieri. Precauzioni d'uso e rischi.</p> <p>Lavorazioni con strumenti ed indumenti adeguati al contesto ed al rischio</p> <p>Impianti elettrici civili. generalità</p> <p>Circuito elettrico</p> <p>Scelta delle apparecchiature di illuminazione e segnalazione</p> <p>Progetto grafico e pratico per :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comando lampade da uno o più punti</li> <li>• Comando suonerie</li> <li>• Comando lampade da due o più punti tramite deviatore ed invertitore</li> <li>• Comandi a relè (commutatore ed interruttore)</li> </ul> <p>Protezioni e segnalazioni</p> <p>Rappresentazioni grafiche di circuiti di appartamento con allacciamento all'ente distributore, contatore, quadro di appartamento</p> <p>Tecniche di ricerca guasti</p> <p>Tecniche di Verifiche e collaudi</p> <p>Uso del multimetro</p> <p>Principi di funzionamento dei principali elettrodomestici. Analisi delle anomalie di funzionamento, concetto di guasto.</p> <p>Schemi di principio delle apparecchiature, manuali d'uso, Smontaggio e rimontaggio piccoli elettrodomestici</p> <p>Saldatura e stagnatura (cenni)</p> <p>Lavorazioni al banco</p>	<p>Conoscere le Figure professionali dell'elettrotecnica/elettronica</p> <p>Conoscere la produzione dell'energia elettrica e l'utilizzazione rispetto anche al contesto territoriale</p> <p>Conoscere generalità sulle macchine elettriche più importanti</p> <p>Conoscere le principali misure elettriche</p> <p>Conoscere e saper usare gli strumenti principali per la misura delle grandezze elettriche di base nel contesto del laboratorio elettrico</p> <p>Conosce le particolari tipologie di Impianti elettrici civili e degli organi principali e di supporto</p> <p>Conoscere il significato di Circuito elettrico e saper riprodurlo</p> <p>Conoscere, saper disegnare nei diversi modi e progettare dimensionando .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comando lampade da uno o più punti</li> <li>• Comando suonerie</li> <li>• Comando lampade da due o più punti tramite deviatore ed invertitore</li> <li>• Comandi a relè (commutatore ed interruttore)</li> </ul> <p>Conosce e sa applicare Protezioni e segnalazioni per impianti civili</p> <p>Conosce e sa rappresentare graficamente circuiti per appartamento con allacciamento all'ente distributore, contatore, quadro di appartamento</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> <p>Lavorazioni in maniera autonoma e scelta strumenti adeguati, con analisi di funzionamento, ipotesi eventuali guasti, schemi di principio circuito elettrico</p> <p>Smontare e rimontare piccoli elettrodomestici usando la strumentazione idonea e riparare eventuali guasti.</p> <p>Conoscere le principali caratteristiche necessarie per la Saldatura e stagnatura</p> <p>Lavorazioni al banco</p>



**Classe seconda**

MODULO: ANTIINFORTUNISTICA E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO II		
UD2.1 – ANTIINFORTUNISTICA		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<b>ST1</b>  <b>ST2</b>  <b>ST3</b>	Salute e Ambienti di lavoro e ambienti civili Barriere architettoniche Legislazione sulla sicurezza Sicurezza nella attività lavorativa Le principali cause di infortunio. Divise per tipologia ed ambiente Le principali cause di infortunio. Concetto di rischio (non solo elettrico) La segnaletica antinfortunistica, i colori, i codici letterali I dispositivi di protezione individuale e collettiva. Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro. Principi di ergonomia. I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio. Tecnica di ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica Tecnica di consultazione Le normali condizioni di funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi di interesse Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse. Designazione di base dei materiali più diffusi Grandezze fondamentali e derivate e unità di misura. Principi di funzionamento della strumentazione di base. Caratteristiche degli strumenti di misura	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 Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività di manutenzione Reperire la documentazione tecnica di interesse Leggere 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;

**MODULO: DIAGNOSTICA II**
**UDA 2.2 – METROLOGIA . PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO APPARECCHIATURE DI ANALISI E DIAGNOSI**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<b>ST1</b>  <b>ST2</b>  <b>ST3</b>	Linguaggio tecnico, Simboli e codici letterali Principali rappresentazioni grafiche: schemi di principio, schemi funzionali, schemi unifilari, schemi multifilari, schemi di montaggio per progettazione impianti civili Errori nelle misurazioni Principi di funzionamento dei principali strumenti di misura (metro, righe, calibro, micrometro, comparatore, goniometro, ecc.) Misurazioni nel settore meccanico Termocoppia e misura della temperatura Manometro e misura della pressione Macchine di misura (cenni) Misurazioni nel settore elettrico Grandezze elettriche: carica elettrica, differenza di potenziale, resistenza, corrente elettrica Caratteristiche principali degli Strumenti di misura analogici e digitali: amperometro, voltmetro, ohmetro, multimetro; e loro inserzione Relazioni tecniche Misure di resistenza, corrente, ddp Lavorazioni ed strumenti adeguati Saldatura e stagnatura Lavorazioni al banco con le attrezzature adeguate e seguendo le regole della sicurezza e le norme di riferimento	Conoscere i principali Simboli e codici letterali per un corretto linguaggio tecnico Conoscere e saper disegnare le principali rappresentazioni grafiche: schemi di principio, schemi funzionali, schemi unifilari, schemi multifilari, schemi di montaggio per impianti civili Conoscere i principali errori nelle misurazioni Conoscere e saper utilizzare gli strumenti campione per prove di confronto Conoscere i principi di funzionamento dei principali strumenti di misura (metro, righe, calibro, micrometro, comparatore, goniometro, ecc.) Conoscere le misurazioni nel settore meccanico Conoscere i principi di funzionamento delle termocoppie per la misura della temperatura Conoscere :Manometro per la misura della pressione, le macchine di misura Conoscere le grandezze principali del settore elettrico e le possibili principali misurazioni nel settore elettrico Conoscere il concetto di Grandezze elettriche, carica elettrica, differenza di potenziale, resistenza, corrente elettrica Conoscere le caratteristiche principali degli Strumenti di misura analogici e digitali: amperometro, voltmetro, ohmetro, multimetro; conoscere la loro inserzione e la scelta adeguata delle portate Conoscere e saper utilizzare le opportune apparecchiature per Misure di resistenza, corrente, ddp in corrente continua con inserzione degli strumenti analogici e loro lettura, analisi dei dati, grafici esplicativi, formule risolutive Conoscere e realizzare la redazione di elaborati tecnici con prove su circuiti Conoscere le principali Lavorazioni ed i principali strumenti adeguati Conoscere le modalità con cui si eseguono Saldatura e stagnatura Conoscere le principali Lavorazioni al banco e saper utilizzare le apparecchiature e gli strumenti idonei

**MODULO: ESERCITAZIONI PRATICHE II**
**UDA 2.3 – IMPIANTISTICA CIVILE**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<b>ST1</b>  <b>ST2</b>  <b>ST3</b>	<p>Cenni sulla produzione, sulla distribuzione e sulle utilizzazioni dell'elettrotecnica rispetto al contesto ed al territorio</p> <p>Figure professionali dell'elettrotecnica/elettronica</p> <p>La produzione dell'energia elettrica</p> <p>Generalità sulle macchine elettriche più importanti</p> <p>Norme di riferimento</p> <p>Misure elettriche in contesto di ricerca guasti</p> <p>Cataloghi tecnici e manuali d'uso e manutenzione</p> <p>Impianti elettrici civili. Progettazione con verifica dei cataloghi tecnici</p> <p>Illuminotecnica (compreso cenni di dimensionamento)</p> <p>Scelta delle apparecchiature di illuminazione e segnalazione</p> <p>Progetto grafico e pratico per :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto di appartamento completo con tutti i circuiti di comando e segnalazione</li> <li>• Comando lampade tubolari fluorescenti</li> <li>• Comando cartellini luminosi</li> <li>• Richiese udienza</li> <li>• Comando interruttori crepuscolari</li> <li>• sensori di prossimità e fotocellule</li> </ul> <p>Impianto di messa a terra</p> <p>Protezioni e segnalazioni: interruttori magnetotermici, e differenziali concetto di sovraccorrente.</p> <p>Quadro di appartamento</p> <p>Rappresentazioni grafiche di circuiti di appartamento con allacciamento all'ente distributore, contatore, quadro di appartamento e circuito di terra.</p> <p>Tecniche di ricerca guasti (anche simulati)</p> <p>Tecniche di Verifiche e collaudi</p> <p>Uso del multimetro e del cercafase</p>	<p>Conoscere le Figure professionali dell'elettrotecnica/elettronica</p> <p>Conoscere la produzione dell'energia elettrica e l'utilizzazione rispetto anche al contesto territoriale</p> <p>Conoscere generalità sulle macchine elettriche più importanti</p> <p>Conoscere le principali precauzioni per misure sulle grandezze elettriche principali</p> <p>Conoscere e saper usare gli strumenti principali per la misura delle grandezze elettriche di base nel contesto del laboratorio elettrico</p> <p>Conosce le particolari tipologie di Impianti elettrici civili e degli organi principali e di supporto</p> <p>Conoscere i cataloghi tecnici dei costruttori e saper ricercare i dati necessari</p> <p>Conoscere le basi illuminotecniche per la scelta degli apparecchi di illuminazione</p> <p>Conoscere, saper disegnare nei diversi modi e progettare dimensionando .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto di appartamento</li> <li>• Comando lampade tubolari fluorescenti</li> <li>• Comando cartellini luminosi</li> <li>• Comando per le richieste di udienza</li> <li>• Comando interruttori crepuscolari</li> </ul> <p>Conoscere gli elementi più importanti della sensoristica in ambienti civili.</p> <p>Conoscere le parti costitutive di un impianto di terra per abitazioni civili</p> <p>Conoscere le inserzioni opportune per la costituzione di un impianto di terra</p> <p>Conosce e saper scegliere gli interruttori di Protezione e segnalazioni per impianti civili</p> <p>Conoscere la composizione del quadro di appartamento con scelta degli interruttori adeguati.</p> <p>Conosce e sa rappresentare graficamente circuiti per appartamento con allacciamento all'ente distributore, contatore, quadro di appartamento</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>