



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Anno scolastico: 2015/2016  
Materia: "Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni" Monte ore: 126  
Settore: Industria e Artigianato  
Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica  
Corso IeFP: Operatore Elettronico  
Classe: 1<sup>A</sup> - IPSIA  
Docente: Prof. Fabrizio Quattrini

MODULO 1: PREVENZIONE INFORTUNI			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informazione e formazione sul comportamento da tenere nei reparti di lavorazione, su tutto ciò che concerne la normativa sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni;</li><li>• Illustrazione dei regolamenti dei veri reparti di lavorazione e del significato della cartellonistica antinfortunistica di divieto, di prescrizione e di indicazione;</li><li>• Pericoli e conseguenze relativi al passaggio di correnti nel corpo umano;</li><li>• Norme di pronto intervento e pronto soccorso in caso di infortunio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le principali norme di comportamento da tenere in caso di infortuni o incidenti che possano verificarsi nel reparto di lavorazione e le principali normative CEI e CEI UNEL.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere e saper prevenire gli infortuni. Comportarsi in maniera corretta e pronta in situazioni di pericolo.</li></ul>	Interrogazioni e verifiche scritte

MODULO 2: UNITÀ DI MISURA, MULTIPLI E SOTTOMULTIPLI			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Principali unità di misura e grandezze elettriche nell'ambito fisico, elettrico ed elettronico. Multipli e sottomultipli</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i simboli e le unità di misura con le quali vengono rappresentate le principali unità di misura delle grandezze. Conoscere i simboli ed il valore numerico frazionario ed esponenziale dei multipli e sottomultipli delle principali grandezze elettriche.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dato uno schema elettrico, saper leggere i valori delle resistenze e dei condensatori e fare le opportune conversioni.</li></ul>	Test a domande aperte o chiuse, di completamento, di discriminazione, di analisi di contenuto; relazioni di laboratorio; verifiche orali dal posto o alla lavagna con l'esecuzione di esercitazioni;



<b>MODULO 3: MATERIALI ISOLANTI E CONDUTTORI</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>STRUMENTI DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Caratteristiche fisiche ed elettriche dei principali materiali che si utilizzano in campo meccanica, elettrico ed elettronico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le principali caratteristiche dei materiali ed in particolare le loro caratteristiche rispetto alla conducibilità elettrica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper riconoscere quelli che sono i materiali conduttori da quelli isolanti.</li></ul>	Test a domande aperte o chiuse, di completamento, di discriminazione, di analisi di contenuto; relazioni di laboratorio; verifiche orali dal posto o alla lavagna ed esecuzione delle esercitazioni pratiche.

<b>MODULO 5: ATTREZZATURE E STRUMENTI DI MISURA</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>STRUMENTI DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Esercitazioni sul corretto utilizzo degli attrezzi da lavoro (pinze, giravite, tronchesi, spella fili) e delle apparecchiature elettroniche e meccaniche con le quali si dovrà operare (alimentatore, trapano ecc.).</li><li>• Classificazione e generalità degli strumenti di misura;</li><li>• Spiegazione funzionamento del tester analogico e digitale;</li><li>• Spiegazione funzionamento del calibro;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le caratteristiche principali degli attrezzi di laboratorio ed il loro corretto utilizzo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper utilizzare correttamente il tester digitale nelle misure delle grandezze elettriche fondamentali (tensioni correnti, resistenze).</li></ul>	Test a domande aperte o chiuse, di completamento, di discriminazione, di analisi di contenuto; relazioni di laboratorio; verifiche orali dal posto o alla lavagna ed esecuzione delle esercitazioni pratiche

<b>MODULO 6: SALDATURE ELETTRICHE</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>STRUMENTI DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Spiegazione del funzionamento del saldatore elettrico e del suo corretto utilizzo;</li><li>• Composizione della lega stagnante e vari tipi di saldature. Esercitazioni di saldature elettriche tra fili rigidi di diverso spessore per la realizzazione di figure geometriche piane e solide (<b>Esercitazione 1, 2, 3</b>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le caratteristiche principali di alcuni materiali quale rame, alluminio, ferro, bachelite, vetronite, faresite ecc..</li><li>• Conoscere la composizione e le proprietà dello stagno e gli effetti del calore.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper utilizzare correttamente il saldatore elettrico per l'esecuzione di saldature tra fili di rame e su piastre ramate.</li></ul>	Esercitazione di saldatura tra fili di rame e piastre ramate. Test a domande aperte o chiuse, di completamento, di discriminazione, di analisi di contenuto; relazioni di laboratorio; verifiche orali dal posto o alla lavagna ed esecuzione delle esercitazioni pratiche



<b>MODULO 7: RESISTORI</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>STRUMENTI DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipi di resistori.</li><li>• Codice dei colori e normalizzazione.</li><li>• Reostati, trimmer e potenziometri.</li><li>• Sbroglia del circuito, rilievo del cablaggio, montaggio e misure di resistenze collegate in serie, in parallelo e in serie-parallelo (<b>Esercitazioni 4, 5, 6, e 7</b>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il codice dei colori delle resistenze e delle principali serie normalizzate.</li><li>• Conoscere come calcolare il valore della resistenza totale di un circuito serie-parallelo.</li><li>• Conoscere i concetti di resistenze variabili ed il loro utilizzo pratico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper riconoscere il valore di una resistenza dai suoi colori. Saper riconoscere quando dei componenti o degli strumenti o dei generatori sono collegati in serie o in parallelo.</li></ul>	Test a domande aperte o chiuse, di completamento, di discriminazione, di analisi di contenuto; relazioni di laboratorio; verifiche orali dal posto o alla lavagna ed esecuzione delle esercitazioni pratiche

  

<b>MODULO 8: MISURAZIONI DI GRANDEZZE FISICHE ED ELETTRICHE</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>STRUMENTI DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Misure di resistenze con:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Metodo della misurazione diretta;</li><li>2. Metodo volt amperometrico;</li><li>3. Metodo di identificazione con il codice dei colori;</li><li>4. Misure della resistenza totale tra resistori collegati in serie, in parallelo ed in serie-parallelo;</li><li>5. Misure di tensioni continue ed alternate;</li><li>6. Misure di correnti continue ed alternate.</li></ol></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Principali unità di misura delle grandezze elettriche.</li><li>• Multipli e sottomultipli delle grandezze elettriche;</li><li>• Formule per il calcolo di resistenze in serie ed in parallelo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper utilizzare correttamente il tester per misure di resistenze, correnti e tensioni.</li><li>• Saper collegare un amperometro ed un voltmetro in un circuito.</li></ul>	Test a domande aperte o chiuse, di completamento, di discriminazione, di analisi di contenuto; relazioni di laboratorio; verifiche orali dal posto o alla lavagna ed esecuzione delle esercitazioni pratiche

  

<b>MODULO 9: IMPIANTI ELETTRICI CIVILI</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>STRUMENTI DI VERIFICA</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Normative CEI per la realizzazione di un impianto.</li><li>2. Classificazione degli impianti (luce, FM, di segnalazione, di protezione, TV, antifurto, citofonici ecc e del tipo a vista interni e interrati).</li><li>3. Materiali e componenti per la realizzazione degli impianti;</li><li>4. Cavi, scatole di derivazione per moduli, guaine, morsetti, supporti isolanti per moduli, placche di rivestimento, prese e spine di corrente ecc..</li><li>5. Apparecchi di comando non automatici sporgenti, da incasso, semi incassati, volanti (a cambiamento di posizione, a comando momentaneo, a tirante, a bilanciare, a leva, rotativi, modulari con fissaggio dal retro, monoblocco, prese di corrente, audio, video, telefoniche, suonerie, ronzatori ecc. ).</li><li>6. Apparecchi di comando automatici (relè, interruttori differenziali automatici, interruttori</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i diversi tipi di schemi elettrici usati per rappresentare gli impianti (funzionale, unifilare ecc.).</li><li>• Conoscere la classificazione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper realizzare i principali impianti elettrici in locali di civile abitazione.</li><li>• Predisporre e cablare le canalizzazioni, i quadri e i cavi seguendo le</li></ul>	Controllo a vista e sotto tensione per mezzo degli appropriati strumenti di verifica degli impianti dagli alunni stessi realizzati e collaudati. Domande e richieste di modifica degli impianti. Test a domande aperte o chiuse, di completamento,



<p>magnetotermici, crepuscolari, di prossimità ecc.).</p> <p>7. Impianto di civile abitazione. Progettazione secondo le vigenti normative, disegno dello schema elettrico, unifilare e grafico CEI, montaggio su appositi pannelli, collaudo, messa a punto, misure e stesura dei capitolati per la realizzazione dei seguenti impianti elettrici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impianto per l'accensione di una lampada da un punto con interruttore e presa di corrente (<b>Esercitazione 8</b>)</li><li>• Impianto per l'accensione di una lampada da due punti con deviatori e presa di corrente (<b>Esercitazione 9</b>).</li><li>• Impianto per l'accensione di una lampada da tre punti con deviatori, invertitore e presa di corrente (<b>Esercitazione 10</b>).</li><li>• Impianto per l'accensione di una lampada da quattro punti con deviatori, invertitori e presa di corrente. (<b>Esercitazione 11</b>).</li></ul>	delle reti elettriche in base alla tensione nominale.	specifiche progettuali.	di discriminazione, di analisi di contenuto; relazioni di laboratorio; verifiche orali dal posto o alla lavagna ed esecuzione delle esercitazioni pratiche.
--	---	-------------------------	---

DATA	RESPONSABILE	FIRMA
25/05/2016	Prof. Fabrizio Quattrini	