

NOME PROGETTO/CORSO: OPERATORE ELETTRICO												NUMERO PROGETTO/CORSO:				
Per le UDA interdisciplinari sviluppare sulla P_021-M08																
ORE	UF DI RIFERIMENTO	COMPETENZE	ABILITA' MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI	SAPERI	TEMPO	DOCENTE	METODOLOGIA DIDATTICA	MATERIALI DIDATTICI	OGGETTI DELLA VERIFICA	MODALITA' DI VERIFICA	CRITERI DI VALUTAZIONE				
120	Dimensionamento Impianti 2	Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il progetto e la documentazione tecnica per predisporre le diverse fasi di attività</li> </ul>	Principali terminologie tecniche di settore	Comprendere gli elementi e le grandezze elettriche che intervengono nei circuiti elettrici in C.A. monofase Studiare i fenomeni elettro- statici che caratterizzano i circuiti elettrici in C.A. monofase • Sfasamenti, fattore di potenza Impedenza, reattanza potenza attiva e reattiva (teorema di Boucherot) Riferimento. Comprendere gli elementi e le grandezze pneumatiche che intervengono nei circuiti pneumatici ed elettropneumatici.											
				Schemi elettrici per la rappresentazione di impianti	Essere in grado di analizzare i fenomeni elettrici rilevare le intensità e dimensionare i componenti Il circuito elettrico in corrente alternata: Paramente ohmico Paramente induttivo (bobine e loro comportamento in ca) Paramente capacitivo (Condensatori e loro comportamento in ca) Grandezze vettoriali Relazione tra grandezze elettriche e sfasamenti • Collegamenti serie e parallelo di impedenze: • Potenza attiva, reattiva, apparente: • Concetto di sfasamento: • Teorema di Boucherot. • Eseguire calcoli e dimensionamenti di circuiti elettrici in corrente alternata											
				Tipologie di impianti elettrici	Conoscere gli impianti pneumatici ed elettropneumatici Circuiti elettrici misti (RL, RC, RL/C)											
				Modalità di taratura degli strumenti di controllo delle grandezze elettriche	Taratura delle apparecchiature di protezione degli impianti elettrici											
80	Documentazione Impianti 2	Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti e attrezzature</li> <li>Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica</li> </ul>	Tipologie e caratteristiche del materiale per le reti elettriche	Inserzione e collegamento DEGLI STRUMENTI DI RILEVAZIONE DELLE GRANDEZZA ELETTRICHE ALTERNATA (E.S. pinza amperometrica, MULTIMETRO e wattmetro)											
				Tipologie di impianti elettrici	Strumentazione e attrezzatura utilizzata per rilevamento e controllo di grandezze fisiche di processo (pinza amperometrica e wattmetro)											
				Schemi elettrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produzione dell'aria compressa</li> <li>I compressori</li> <li>Trattamenti dell'aria compressa</li> <li>Distribuzione dell'aria compressa</li> <li>Elementi di comando</li> <li>Le valvole di regolazione</li> <li>Le valvole di controllo</li> <li>Attuatori pneumatici</li> <li>rotativi</li> <li>lineari</li> <li>accessori per la regolazione delle velocità (regolatori di flusso)</li> <li>calcolo delle forze di spinta</li> <li>calcolo della potenza</li> <li>accessori per il rilevamento delle posizioni (Inecorsa pneumatici ed elettrici)</li> </ul>											
				Caratteristiche dei conduttori elettrici	Conoscere la morfologia e le caratteristiche tecniche dei cavi elettrici. Conoscere la morfologia e le caratteristiche tecniche DEI CONDOTTI PER L'ARIA											
80	Documentazione Impianti 2	Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il progetto e la documentazione tecnica per predisporre le diverse fasi di attività</li> <li>Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle attività a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato</li> <li>Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene</li> <li>Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro</li> <li>Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro</li> <li>Consultare il progetto dell'impianto elettrico su software dedicato</li> </ul>	Principali terminologie tecniche di settore	Produzione documentazione: Schemi elettrici tramite software dedicati.											
				Schemi elettrici per la rappresentazione di impianti	Studio delle caratteristiche morfologiche e costruttive degli organi di comando e controllo. Realizzare schemi elettrici quadri elettrici Realizzare schemi elettrici rappresentanti sequenze con rele Realizzare schemi elettrici rappresentanti semplici sequenze elettropneumatiche. Realizzare schemi elettrici per il controllo e il comando di apparecchiature elettriche											
				Simbologia Impianti elettrici	Disegno elettrico di impianti industriali Lettura di schemi elettrici: comando; controllo; potenza; La simbologia pneumatica											
				Tecniche di pianificazione	Soluzioni circuitali per la gestione di eventi: arresto d'emergenza; arresto per guasto macchina; segnalazione di eventi o anomalie.											
80	Documentazione Impianti 2	Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare tecniche di test di funzionamento dell'impianto elettrico</li> <li>Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza</li> <li>Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale</li> <li>Individuare e utilizzare strumenti di misura</li> </ul>	Distinta dei materiali	Ricerca codici prodotto tramite cataloghi apparecchiature Confronto tra le caratteristiche tecniche dei prodotti Stesura preventivo.											
				Tipologie di impianti elettrici	Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico ed elettronico Produzione degli allegati (obbligatori e facoltativi) per la dichiarazione di conformità Modultistica impianti di terra D.P.R. 462											
				Simbologia Impianti elettrici	Simbologia secondo norme unificate (EN, CEI, UNI, IEC). Tecnica di rappresentazione grafica, normativa del disegno elettrico; Norme unificate del disegno elettrico sotto l'aspetto dei simboli e delle rappresentazioni schematiche: funzionali; blocchi ecc. Conoscere le norme per la rappresentazione e l'interpretazione di schemi elettrici per il comando e controllo di apparecchiature aventi anche attuatori pneumatici. Studio delle normative che sottendono i dispositivi, l'installazione e il loro corretto utilizzo;											
				Strumenti di misura e controllo	Soluzioni circuitali per la gestione delle anomalie: provocate da guasti meccanici o strutturali; provocate da guasti elettrici; provocate da variazioni di tensione o di corrente; provocate da incauto uso da parte degli operatori; conoscenza di schemi e principi di funzionamento; casi di applicazioni di normative specifiche; Programmazione manutenzione ordinaria											
80	Documentazione Impianti 2	Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il progetto e la documentazione tecnica per predisporre le diverse fasi di attività</li> <li>Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle attività a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato</li> <li>Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene</li> <li>Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro</li> <li>Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro</li> <li>Consultare il progetto dell'impianto elettrico su software dedicato</li> </ul>	Principali terminologie tecniche di settore	Presentazione software elettrico conoscenza dei comandi del sw creazione di commesse multifogli simbologia impostazioni del disegno con i menu											
				Schemi elettrici per la rappresentazione di impianti	Denominazione e sigle dei componenti elettrici											
				Simbologia Impianti elettrici	Lettura e interpretazione dei vari tipi di schemi elettrici riguardanti: quadri elettrici sequenze con rele sequenze elettropneumatiche.											
				Tipologie di impianti elettrici	Riconoscere le apparecchiature in un disegno elettrico ed il loro funzionamento riguardo gli impianti industriali, elettropneumatici e avviamento motori.											
80	Documentazione Impianti 2	Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il progetto e la documentazione tecnica per predisporre le diverse fasi di attività</li> <li>Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle attività a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato</li> <li>Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene</li> <li>Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro</li> <li>Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro</li> <li>Consultare il progetto dell'impianto elettrico su software dedicato</li> </ul>	Distinta dei materiali	Documentazione tecnica relativa ai componenti elettrici utilizzati La distinta del materiale. Documentazione tecnica relativa agli impianti elettrici industriali.											
				Tipologie di impianti elettrici	Impianti elettrici: industriali, pneumatici, elettropneumatici per l'avviamento di motori											

<p>Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti e attrezzature</li> <li>• Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica</li> </ul>	<p>Modalità di lettura e segni strumenti di controllo delle grandezze elettriche</p>	<p>Tecnica di installazione e strumenti speciali</p>																				
		<p>Tecniche di utilizzo di strumenti e attrezzature per la realizzazione di impianti elettrici</p>	<p>Modalità di installazione e strumenti speciali</p>																				
<p>Monitorare il funzionamento di strumenti e attrezzature, curando le attività di manutenzione ordinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento</li> <li>• Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti e attrezzature</li> </ul>	<p>Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria</p>	<p>Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria</p>	<p>Tecniche di manutenzione delle attrezzature in dotazione, preventive, ordinaria, straordinaria</p>																			
		<p>Procedure e tecniche di monitoraggio</p>	<p>Tecniche di controllo, riparazione, sostituzione ed recupero</p>	<p>Controllo visivo</p>	<p>Tecniche di rilevamento di resistenza, tensione o corrente per il rispetto di norme</p>																		
<p>Effettuare la posa delle canalizzazioni, seguendo le specifiche progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare tecniche di posizionamento e fissaggio</li> <li>• Applicare procedure di giunzione dei canali metallici</li> </ul>	<p>Tecniche di taglio a misura, adattamento, giunzione e fissaggio delle canalizzazioni</p>	<p>Tecniche di taglio a misura, adattamento, giunzione e fissaggio delle canalizzazioni</p>	<p>Modalità di installazione con tracciato, apparecchiature e prodotti di consumo</p>																			
		<p>Tecniche di tracciatura, posizionamento e fissaggio</p>	<p>Strumenti meccanici di preparazione per il fissaggio di componenti</p>	<p>Strumenti meccanici di preparazione per il fissaggio di componenti</p>																			
<p>Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare i cavi mediante targhette</li> <li>• Utilizzare tecniche di lavorazione della lamiera e delle parti in plastica di un quadro elettrico</li> </ul>	<p>Caratteristiche delle apparecchiature per impianti elettrici civili ed industriali</p>	<p>Componenti di comando, controllo e segnalazione</p>																				
		<p>Modalità di cablaggio</p>	<p>Subsistemi elettrici</p>																				
		<p>Schemi elettrici</p>	<p>Letture e interpretazione di schemi relativi a impianti industriali ed elettrodomestici</p>																				
		<p>Tecniche di installazione e adattamento delle componenti dell'impianto</p>	<p>Uso di strumenti di cablaggio e apparecchiature elettriche, rispetto delle normative di riferimento nell'adattamento dell'impianto</p>																				
<p>Effettuare le verifiche di funzionamento dell'impianto elettrico in coerenza con le specifiche progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare e utilizzare strumenti di misura</li> <li>• Utilizzare tecniche di test di funzionamento dell'impianto elettrico</li> <li>• Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale</li> </ul>	<p>Modalità di compilazione della documentazione di verifica di un impianto elettrico</p>	<p>Compilazione dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico</p>																				
		<p>Normativa CEI di settore</p>	<p>Norme che regolamentano il calcolo delle apparecchiature e degli impianti elettrici</p>																				
		<p>Strumenti di misura e controllo</p>	<p>Modalità degli strumenti per il rilevamento delle grandezze elettriche</p>																				
		<p>Tecniche di verifica di impianti elettrici</p>	<p>Appropriati delle competenze necessarie al rilevamento, tramite strumenti di misura, delle grandezze elettriche</p>																				
<p>Effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti elettrici, individuando eventuali anomalie e problemi di funzionamento e conseguenti interventi di ripristino</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare tecniche di diagnosi delle anomalie</li> <li>• Individuare componenti difettosi e/o guasti</li> <li>• Applicare procedure di ripristino di funzionamento</li> <li>• Utilizzare tecniche di controllo del funzionamento</li> </ul>	<p>Tecniche di messa in sicurezza dell'impianto elettrico</p>	<p>Procedura antirischio lavoro</p>	<p>Procedura antirischio lavoro</p>																			
		<p>Tecniche di misurazione di tensione e segnali</p>	<p>Tecniche di verifica della funzionalità dell'impianto elettrico</p>																				