

CONTENUTI SPECIFICI

CONTENUTI SPECIFICI - QUADRISTA				
		Obiettivi didattici	Contenuti	Verifiche e valutazione
Mod. 1	Informatica di base	Formare ai nuovi linguaggi, ampliare le competenze, fornire le conoscenze sull'uso delle apparecchiature e delle applicazioni tecnologiche ed informatiche più diffuse i per consultare archivi gestire informazioni, analizzare dati (riferimento ECDL Start)	Architettura hardware dei sistemi informatici- configurazione tipica di un calcolatore, Applicazioni di software- elementi del sistema operativo MS-DOS, ambiente Windows, sistemi di videoscrittura: microsoft Word.	Al fine di consentire un coerente riscontro saranno proposti agli allievi, in itinere, una serie di esercitazioni il cui esame in termini di qualità e di rispondenza a standard predefiniti costituiranno anche una valida forma di autovalutazione sul percorso formativo in atto.
Mod. 2	Informatica: uso di software tecnici	Impiegare software dedicato alla progettazione nelle sue diverse fasi. Impiegare software dedicato per la programmazione e per la gestione di sistemi a logica programmabile. Utilizzare Internet per la ricerca di "informazioni" nel campo della costruzione di quadri elettrici e degli impianti elettrici in generale	applicativi per la progettazione di quadri ed impianti elettrici; software di programmazione di PLC: Simatec per Siemens. Internet- definizione di rete telematica, mezzi trasmissivi dei dati, servizi offerti dalla rete telematica: e-mail, W W W, telnet, news-group, ftp, uso pratico di Internet.	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta multipla e/o aperta, accertamenti orali, esame delle capacità operative e di interazione al sistema PC, elaborati prodotti in applicazione dei sistemi software.
Mod. 3	Inglese tecnico	Redigere correttamente semplici documenti di natura tecnico-commerciale in lingua inglese. Esaminare e comprendere la documentazione tecnica di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici.	Redazione di un curriculum. Richiesta di preventivi. Contratti. Esame di data sheet	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 4	Disegno tecnico (Autocad)	Conoscere i comandi e le funzioni specifiche del software per la creazione di disegni tecnici, bidimensionale, della modellazione di solidi e della loro impaginazione e stampa, tramite plotter o stampanti. Saper applicare le conoscenze del CAD nell'ambito del disegno tecnico nel settore elettrico,.	Introduzione: formati grafici ed interfaccia grafica Impostazione del foglio di lavoro UCS, Layer, Creazione di oggetti geometrici Strumenti di modifica, Blocchi Testo, Campitura, Quote, Stampa	Saranno proposti agli allievi una serie di esercitazioni il cui esame in termini di qualità e di rispondenza a standard predefiniti costituiranno anche una valida forma di autovalutazione sul percorso formativo in atto. Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta multipla e/o aperta, accertamenti orali, esame delle capacità operative e di interazione al sistema PC, elaborati prodotti in applicazione dei sistemi software.
Mod. 5	Normativa sui quadri elettrici	Conoscere le prescrizioni fondamentali della normativa operante nel settore dei quadri elettrici. Individuare la tipologia costruttiva del quadro in relazione al suo impiego. Applicare le metodologie di calcolo richieste dalla normativa.	Norma CEI relative alle diverse tipologie costruttive di quadri elettrici.	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 6	Legislazione	Conoscere le prescrizioni fondamentali in materia di legislazione della prevenzione. Comprendere il ruolo e le interazioni fra gli strumenti normativi trattati.	Legge n°186, 1 Marzo 1968 D. M. 37/08 (ex legge 46/90) Legge 18-10-1977 n.791 "Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee(n.72/73 CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione". D.Lgs. 25-11-1998 n.626 "Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione".	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 7	Sicurezza	Riconoscere i rischi per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro Identificare le misure strutturali ed ergonomiche relative alla salute, all'igiene e sicurezza dei lavoratori nell'ambiente di lavoro	Rischi per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro Misure strutturali ed ergonomiche relative alla salute, all'igiene e sicurezza dei lavoratori nell'ambiente di lavoro	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a

		Conoscere il ruolo e la funzione delle figure preposte alla sicurezza Riconoscere i rischi, i pericoli e i danni connessi alle specifiche attività direttamente svolte Interpretare i segnali di comunicazione in materia di sicurezza utilizzati negli ambienti di lavoro Utilizzare adeguatamente le misure e i dispositivi di protezione individuali. Applicare le procedure previste in caso di infortunio e incidente Realizzare interventi di primo soccorso Applicare i comportamenti previsti nelle procedure antincendio Applicare i comportamenti previsti nelle procedure di evacuazione	Figure preposte alla sicurezza Segnaletica di sicurezza Ridispositivi di protezione individuali Procedure di emergenza	risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 8	Protezionistica elettrica	Conoscere i diversi sistemi di protezione degli impianti e delle macchine elettriche. Comprendere il ruolo dei dispositivi di protezione in ordine alle diverse esigenze poste dagli impianti, dalle macchine elettriche e dagli utilizzatori. Eseguire, mediante l'applicazione formale, calcoli per il dimensionamento e la scelta delle apparecchiature di protezione. Conoscere le problematiche di misura e di verifica per la sicurezza elettrica	Protezione dalle tensioni di contatto Protezione delle condutture dalle sovracorrenti- Protezione dei motori asincroni dalle sovracorrenti- Protezione dei trasformatori dalle sovracorrenti- Protezione dei condensatori-	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 9	Componenti costituenti il quadro elettrico	Conoscere i diversi componenti costituenti il quadro elettrico nelle diverse possibili funzioni esplicitate. Conoscere le caratteristiche prestazionali e di impiego dei componenti elettrici ed elettronici in relazione alla loro installazione. Eseguire scelte di apparecchiature elettriche ed elettroniche con riferimento a specifiche esigenze di utenza. Eseguire la programmazione di semplici funzioni di sicurezza con l'impiego di controllori programmabili.	Componenti di potenza- Componenti ausiliari e di misura- Cavi per energia- Componenti meccanici- carpenteria, guide di supporto, sbarre, morsettiere, distributori.	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 10	Comportamento termico del quadro	Conoscere gli elementi fisici relativi alla trasmissione del calore. Valutare il comportamento termico del quadro in relazione anche all'ambiente di installazione.	Trasmissione del calore-irraggiamento, conduzione, convezione, trasmissione del calore attraverso uno strato. Il quadro elettrico e l'ambiente-condizioni di esercizio, il fenomeno della condensa, i limiti di sovratemperatura.	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 11	Progetto del quadro elettrico	Conoscere gli elementi fondamentali per la progettazione dei quadri elettrici. Integrare i diversi aspetti progettuali nella previsione della realizzazione. Progettare il quadro elettrico nella sua complessità facendo uso anche di strumenti informatici. Formulare preventivi di tipo metrico estimativo.	Progettazione elettrica- impostazione del progetto, tipi di schema unifilare, dimensionamento delle sbarre, valutazione delle resistenze dei conduttori, condizioni di guasto. Progettazione termica- giunzioni elettriche di potenza, riscaldamento e perdite di energia. Progettazione meccanica- carpenteria, scelta ed installazione dei componenti, documenti tecnici di progetto e realizzazione costruttiva. Progettazione dei quadri assistita al PC- CAD dedicato al progetto dei quadri elettrici, preventivazione.	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 12	Realizzazione del quadro	Conoscere gli elementi fondamentali per la corretta realizzazione pratica dei quadri.	realizzazione di un quadro elettrico	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 13	Prove di tipo, verifiche iniziali e documentazione del quadro	Conoscere le diverse tipologie di prove previste dalla normativa. Conoscere le procedure di verifica, anche in termini di sicurezza, e la	Prove e verifiche- verifica dei limiti di sovratemperatura, verifica delle proprietà dielettriche, verifica della tenuta al cortocircuito, verifica della	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi,

		strumentazione necessaria. Valutare le prove necessarie in relazione alle specifiche realizzazioni. Conoscere gli elementi necessari per la documentazione del quadro. Elaborare la documentazione completa di quadro nell'ambito delle diverse tipologie. La dichiarazione di conformità. Test report. Il certificato di conformità. Elaborazione della documentazione tecnica di quadro.	efficienza del circuito di protezione, verifica delle distanze di isolamento in aria, verifica del funzionamento meccanico, verifica del grado di protezione, verifica della costruzione e della identificazione, verifica di resistenza all'impatto, verifica di resistenza alla ruggine, verifica della resistenza dei materiali isolanti, verifica della resistenza alla umidità, verifica della resistenza meccanica dei mezzi di fissaggio. Modalità per la effettuazione delle prove e strumentazione necessaria.	pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali
Mod. 14	Manutenzione e verifiche periodiche	Conoscere le procedure di manutenzione e di verifica anche con riferimento alla frequenza di effettuazione. Comprendere l'importanza della manutenzione sia come fattore di conservazione della funzionalità e della sicurezza della installazione, che come fattore di protezione dell'investimento economico della realizzazione.	Ergonomia del quadro elettrico. Manutenzione di programma. Verifiche periodiche	Per la valutazione delle competenze si prevede di impiegare riscontri opportunamente aggregati degli accertamenti degli esiti formativi, pertanto le verifiche intermedie e finali saranno realizzate mediante: test a risposta aperta, accertamenti orali