



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO
"GIACOMO CECONI"

Via Manzoni n. 6 - 33100 UDINE - Tel. 0432/502241 - Fax 0432/510685 - C.F. 80011650308
www.gceconi.eu - E mail: info@gceconi.eu - PEC: udri040009@pec.istruzione.it

PROGETTO DI APPRENDISTATO FORMATIVO DUALE

Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica – "APPAR.IMP.SERV.TECN.IND.LI CIVILI" (CURV.SISTEMI ENERGET.)

Classe: Quarta

N°	Titolo	Discipline coinvolte	Conoscenze Scuola	Conoscenze Azienda	Abilità e competenze Scuola	Abilità e competenze Azienda	TFS	TFA	TFT
1	Prevenzione infortuni nella manutenzione degli impianti	- TTIM - LTE - TEEA - TMA	- Rischi specifici (postura, movimentazione carichi, rischio chimico, rischio meccanico, rischio elettrico, rumore e vibrazioni).	-Rischi specifici (postura, movimentazione carichi, rischio chimico, rischio meccanico, rischio elettrico).	- Riconoscere una situazione specifica di rischio - Operare in sicurezza	- Riconoscere una situazione specifica di rischio in un contesto operativo - Operare in sicurezza nelle condizioni di rischio meccanico; - Operare in sicurezza in situazioni di rischio elettrico		20	
2	Rappresentazioni e grafica di impianti e schemi di impianto	- TTIM - TMA	- Conoscenza delle regole del disegno meccanico; - Impostazione dello spazio modello per realizzazione disegno - Impostazione delle modalità di stampa - Principali convenzioni e norme del disegno tecnico. - Simbologia dei principali componenti meccanici. - I comandi CAD	- Implementazione e integrazione di strumenti CAD con strumenti PLM	- Rappresentare utilizzando strumenti di disegno CAD schemi di impianto ed aggiornamento di file grafici "as Built" - Interpretare disegni e schemi di componenti, impianti e apparati meccanici. - Eseguire disegni e schemi di componenti, impianti e apparati meccanici con tecniche CAD.	- Gestione ed implementazione delle proprietà dei blocchi per implementazione di sistemi gestionali interconnessi con sistemi CAD (tipo WEB FLORA di SIRAM)		142	
3	IMPIANTI DI SCARICO	- TTIM - LTE	- Principio di continuità della massa - Materiali e componenti degli impianti di scarico; - Materiali termoplastici e termoindurenti - Grado di riempimento; - Realizzazione dei sistemi di sfiato - Saper effettuare la saldatura dei componenti e/o l'assemblaggio delle tubazioni	- Identificazione compiuta delle caratteristiche tecniche costitutive sistemi di scarico	- Capacità di dimensionare la rete interna, la colonna di scarico e i collettori di scarico per un impianto tipo, riconoscere i materiali necessari alla realizzazione di un Impianto di scarico e redigere una distinta base per la realizzazione e la manutenzione dei componenti degli impianti di scarico.	- Procedure di manutenzione, compilazione modulistica e schede di manutenzione per interventi su guasto.		40	
4	IMPIANTI IDRICI	- TTIM - LTE	- Principio di Bernoulli - Materiali e componenti degli impianti idrici sanitari; - Dimensionare una rete idrica a perdite di carico costanti - Saper utilizzare l'attrezzatura per la lavorazione dei materiali per la	- Identificazione compiuta delle caratteristiche tecniche dei componenti costitutivi gli impianti sanitari: 1. Lavabo; 2. WC;	- Capacità di dimensionare la rete idrica sanitaria interna per un impianto tipo, riconoscere i materiali necessari alla realizzazione di un Impianto di idrico e redigere una distinta base per la realizzazione e la	- Compilazione schede di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione di: 1. Lavabo; 2. WC; 3. Doccia.		80	

N°	Titolo	Discipline coinvolte	Conoscenze Scuola	Conoscenze Azienda	Abilità e competenze Scuola	Abilità e competenze Azienda	TFS	TFA	TFT
			realizzazione delle reti idriche sanitarie	3. Doccia.	realizzazione e la manutenzione dei componenti degli impianti di scarico. -Redigere un rapporto di controllo tecnico	- Esecuzione di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione di: 1. Lavabo; 2. WC; 3. Doccia.			
5	IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUA	- TTIM - LTE	- Caratteristiche di impiego dell'acqua per impianti sanitari e riscaldamento - Condizionamento chimico - Addolcimento	- Identificazione compiuta delle caratteristiche tecniche dei componenti costitutivi gli impianti di Trattamento acqua: 1. Misura parametri; 2. Sistemi di dosaggio ;	- Riconoscere gli interventi normativi di trattamento richiesti per l'impiego dell'acqua in impianti di riscaldamento e impianti sanitari	- Compilazione schede di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione e controllo parametri: 1. Sistemi di dosaggio. - Esecuzione di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione di: 1. Ripristino Sali.		80	
6	IMPIANTI DI RISCALDAMENTO AD ACQUA	- TTIM - LTE	- Parti costitutive di impianto di riscaldamento ad acqua calda. - Principio di funzionamento di impianto di riscaldamento. - Le specifiche tecniche dei componenti e degli schemi dei dispositivi termotecnici per il riscaldamento. - Documentazione tecnica dei sistemi per il riscaldamento.	- Identificazione compiuta delle caratteristiche tecniche dei componenti costitutivi gli impianti Riscaldamento: 3. Circolatore; 4. Pompa di spinta; 5. Unità termoventilanti.	- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature e impianti. - 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	- Compilazione schede di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione di: 1. Circolatore; 2. Pompa di spinta; 3. Unità termoventilanti. - Esecuzione di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione di: 1. Circolatore; 2. Pompa di spinta; 3. Unità termoventilanti		80	
7	Metrologia	- TMA	- Sistema Internazionale di Unità di misura, grandezze fondamentali e derivate; - Posizione della tolleranza; - Accoppiamenti e tolleranze; - Sistemi di accoppiamento foro-base, albero-base; - Sistema di tolleranze ISO; - Accoppiamenti nel sistema di tolleranze ISO; - Tolleranze di forma e di posizione - Rugosità della superficie; - Classificazione e designazione dei componenti filettati;	-	- Calcolo di quote con tolleranze - Utilizzo degli strumenti per la misura ed il controllo delle tolleranze - Utilizzo degli strumenti per la valutazione della rugosità delle superfici - Interpretazione della simbologia utilizzata per l'indicazione delle tolleranze - Interpretazione della designazione dei componenti filettati	-			

N°	Titolo	Discipline coinvolte	Conoscenze Scuola	Conoscenze Azienda	Abilità e competenze Scuola	Abilità e competenze Azienda	TFS	TFA	TFT
8	Materiali 2	- TMA	<ul style="list-style-type: none"> - Proprietà generali delle leghe metalliche utilizzate nella meccanica; - Trattamenti termici e termochimici delle leghe ferrose - Trattamenti termici delle leghe leggere - Ciclo di vita di un materiale fino al suo corretto smaltimento e riciclo 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Valutare il materiale di un componente meccanico; - Scegliere il corretto materiale per la sostituzione di un componente; - Valutare l'impiego di un materiale in funzione della sua possibilità di riciclo 	-			
9	CNC 2	- TMA	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura e funzionamento del centro di lavoro CNC. - Elementi di programmazione ISO del centro di lavoro CNC. 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre il centro di lavoro CNC per la lavorazione richiesta - Programmare semplici lavorazioni su centro di lavoro CNC in linguaggio ISO 	-			
10	Elementi di meccanica	- TMA	<ul style="list-style-type: none"> - Forza e momento - Statica – equilibrio di corpi e sistemi vincolati; - Cinematica - Dinamica - Energia e lavoro - Potenza 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare forze e momenti agenti sugli organi meccanici; 	-			
11	Idraulica e oleodinamica	- TMA	<ul style="list-style-type: none"> - Meccanica dei liquidi - Componenti oleodinamici - Circuiti oleodinamici elementari 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare e descrivere i principali componenti di circuiti e apparati oleodinamici. - Individuare i componenti di un sistema sulla base della loro funzionalità. 	-			
12	Principi di manutenzione	- TMA	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura dei manuali d'uso e manutenzione - Livelli di manutenzione - Classificazione degli interventi manutentivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Programmazione degli interventi di manutenzione <ol style="list-style-type: none"> 1. su guasto 2. predittiva 3. programmata 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare un manuale d'uso e manutenzione - Identificare livelli e fasi di un processo di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di programmi gestionali per la programmazione degli interventi di manutenzione e la predisposizione sistematica di Ordini di Lavoro e Rapporti Tecnici di Manutenzione 		160	
13	Comando e regolazione	- TEEA	<ul style="list-style-type: none"> - Concetti di comando e di regolazione. - Tipi di comando. - Tipi di regolazione. - Sensori digitali ed analogici. - Trasduttori di velocità, di posizione, di pressione e di temperatura. - Attuatori - Esercizi con trasduttori di velocità, di posizione e di temperatura. 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del lessico specifico. - Saper realizzare fisicamente circuiti di comando e di potenza scegliendo tutti i componenti necessari per il comando, regolazione e sicurezza. 	-			

N°	Titolo	Discipline coinvolte	Conoscenze Scuola	Conoscenze Azienda	Abilità e competenze Scuola	Abilità e competenze Azienda	TFS	TFA	TFT
14	Sistema alternata monofase	- TEEA	<ul style="list-style-type: none"> - Grandezze e caratteristiche della corrente alternata. - Visualizzazione e rilievo mediante l'oscilloscopio delle grandezze caratteristiche della corrente alternata: forma d'onda, tensione (Vmax e Veff.), periodo e frequenza. - Rappresentazione vettoriale e simbolica delle grandezze sinusoidali ed operazioni elementari. - Bipoli elementari R.L.C. - Caduta di tensione nelle linee elettriche in corrente alternata. - Sistemi trifase: caso di sistemi equilibrati. - Dispositivo di protezione contro le sovracorrenti - Dispositivi di controllo contro i contatti accidentali 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificazione significativa delle caratteristiche tecniche dei componenti costitutivi gli impianti continuità elettrica: <ol style="list-style-type: none"> 1. UPS 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del lessico adeguato. - Capacità di prevedere il comportamento del sistema elettrico in corrente alternata. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compilazione schede di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione e di verifica impianti per: <ol style="list-style-type: none"> 1. UPS. 2. Misurazione carichi 		40	
15	Elettromagnetismo e Motori elettrici in continua	- TEEA	<ul style="list-style-type: none"> - Induzione magnetica - Magnetizzazione materiali ferromagnetici - Magnetismo residuo - Azioni tra campi magnetici e correnti - Forze elettromotrici indotte dal movimento - Legge di Lenz - Struttura, funzionamento, classificazione del motore in continua - Motori a corrente continua: struttura, funzionamento, classificazione - Motori passo-passo: struttura, funzionamento. - Motori passo-passo: struttura, funzionamento - Motorini d'avviamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificazione significativa delle caratteristiche tecniche dei componenti costitutivi i motori elettrici nelle apparecchiature meccaniche: <ol style="list-style-type: none"> 1. Motore asincrono monofase 2. Motore elettrico trifase 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare le varie parti dei motori elettrici comprendendone il funzionamento - Saper interpretare gli schemi elettrici relativi 	<ul style="list-style-type: none"> - Compilazione schede di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione di: <ol style="list-style-type: none"> 1. Motore elettrico asincrono monofase 2. Motore elettrico asincrono trifase - Esecuzione di ODL (Ordini di Lavorazione) per l'intervento di manutenzione di: <ol style="list-style-type: none"> 1. Motore elettrico asincrono monofase 2. Motore elettrico asincrono trifase 		40	

TFA: tempo (ore) formazione aziendale
TFS: tempo (ore) formazione scolastica
TFT: tempo (ore) totale formazione

TTDM: Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e di Manutenzione

TMA: Tecnologie Meccaniche e Applicazioni

TEEA: Tecnologie Elettriche – Elettroniche e Applicazioni

LTE: Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni

Conoscenze

[Indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.]

Abilità

[Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).]

Competenze

[Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.]