	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 1
			Data: 01/09/2013
			Pagina 1 di 5
			DS: originale firmato

DIPARTIMENTO MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA – EN –
AREA DI INDIRIZZO – IP09


A. SC.: 2018-19 ANNO DI CORSO: III-IV-V

1. FINALITA' (coerenti con il POF) Preparazione di base di un tecnico impiantistico che possa operare indifferentemente nel settore <u>meccanico, elettrico ed elettronico con riferimento particolare al settore energetico.</u>

2. COMPETENZE TRASVERSALI Deve sapere <u>leggere, redigere e comprendere delle relazioni a carattere tecnico in lingua italiana.</u> Deve sapere <u>leggere e capire schede tecniche in lingua inglese.</u> Deve saper eseguire <u>semplici calcoli matematici correlati alla disciplina tecnica.</u>
--

3. COMPETENZE DELLA DISCIPLINA (riferimenti normativi: LINEE GUIDA 2012) PARTE TEORICA 1 Eseguire verifiche di calcoli di dimensionamento di semplici impianti elettrici ed energetici 2 Eseguire verifiche di calcoli di dimensionamento di semplici strutture meccaniche con particolare riguardo al settore energetico 3 Eseguire verifiche di calcoli di dimensionamento di semplici impianti idraulici ed energetici 4 Leggere e comprendere cataloghi tecnici, schede tecniche, etc. PARTE PRATICA 5 Cablare, montare e smontare semplici circuiti elettrici ed elettronici di impianti civili-industriali-energetici; verifica del funzionamento con ricerca di guasti; 6 Programmare i PLC per semplici automazioni e per applicazioni energetiche; 7 Eseguire semplici impianti elettropneumatici con verifica di funzionamento e ricerca di guasti 8 Installare semplici impianti domotici e programmarli con particolare riferimento alle applicazioni energetiche 9 Saper eseguire semplici saldature 10 Eseguire semplici lavorazioni con macchine utensili per lavorazioni meccaniche di base: piegatrice, cesoia, trapano, tornio, fresa, etc. 11 Eseguire semplici schede elettroniche con particolare riguardo alle applicazioni in ambito energetico e con verifica del funzionamento e ricerca di guasti 12 Disegnare con Autocad


COMPETENZE ASL senso di responsabilità; relazionarsi e partecipare in un'attività da condurre assieme ad altri; acquisizione graduale di autonomia; rafforzamento delle motivazioni allo studio; sensibilizzazione ai problemi relativi alla sicurezza sul posto di lavoro; sensibilizzazione in merito agli aspetti legislativi che regolano i rapporti di lavoro; comprensione dell'organizzazione del processo produttivo; comprensione delle regole cui riferirsi in un sistema produttivo. saper affrontare problemi operativi nuovi in una diversa realtà;
--

	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 1
			Data: 01/09/2013
			Pagina 2 di 5
			DS: originale firmato


4. PERCORSO DISCIPLINARE			
UNITÀ DI APPRENDIMENTO¹	ABILITA'	CONOSCENZE	PERIODO²
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	Realizzare e verificare semplici impianti/circuiti elettrici civili ed industriali, elettronici e meccanici. Eseguire lavorazioni meccaniche di base. Automazioni, PLC, Domotica. Impianti termici, fotovoltaici e pompe di calore [DA VERIFICARE A SECONDA DELLA PROGRAMMAZIONE DELLA CLASSE]	Impianti elettrici civili ed industriali, elettronici e meccanici, riscaldamento e raffrescamento, uso razionale delle energie rinnovabili. Impianti domotici. Lavorazioni meccaniche alle macchine utensili. [DA VERIFICARE A SECONDA DELLA PROGRAMMAZIONE DELLA CLASSE]	III-IV-V
Tecnologie meccaniche ed applicazioni	Interpretare disegni e schemi di impianti e apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze. Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni. Interpretare le schede tecniche dei componenti. Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici. Saper progettare la costruzione di pezzi meccanici e relativo progetto con disegno tecnico. Progettare semplici impianti idraulici in genere. Scegliere le elettropompe. Progettare circuiti pneumatici. Quanto sopra sarà in particolare anche riferito all'uso dell'energia rinnovabile e non, ai sistemi di generazione, trasformazione ed uso razionale dell'energia negli edifici.	Classificazione e designazione dei materiali in funzione delle caratteristiche distintive e funzionali. Sollecitazioni semplici e composte, reazioni vincolari. Equilibrio statico e dinamico di corpi e sistemi vincolati. Simbologia dei principali componenti meccanici secondo la normativa. Tipologia, caratteristiche e classi di resistenza di organi e supporti meccanici in relazione alle diverse sollecitazioni. Dimensionamento e scelta dei parametri di organi e supporti Meccanici. Funzionamento dei circuiti oleodinamici e pneumatici. Principi di calorimetria e termodinamica. Principi di funzionamento e costituzione di motori e macchine termiche. Struttura e funzionamento di macchine utensili, impianti e apparati meccanici. Quanto sopra sarà in particolare anche riferito all'uso dell'energia rinnovabile e non, ai sistemi di generazione, trasformazione ed uso razionale dell'energia negli edifici.	III-IV-V
Tecnologie elettrico-elettroniche ed applicazioni	Interpretare ed eseguire disegni e schemi di impianti elettrici. Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni.	Norme di rappresentazione grafica di reti e impianti elettrici. Schemi logici e funzionali di apparati, sistemi e impianti. Differenza di potenziale, forza elettromotrice, corrente,	III-IV-V

¹ Titolo dell'Unità di apprendimento. Specificare se l'UdA è interdisciplinare; se necessario si possono indicare, in alternativa al Titolo, le Competenze Specifiche Disciplinari coerenti con le Linee Guida.

² Periodo di attuazione.

	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 1
			Data: 01/09/2013
			Pagina 3 di 5
			DS: originale firmato

	<p>Individuare gli elementi per la protezione dell'equipaggiamento elettrico delle macchine e degli impianti.</p> <p>Individuare le modalità di alimentazione elettrica e le relative protezioni previste.</p> <p>Determinare i materiali dei conduttori idonei al trasporto dell'energia negli apparati e negli impianti da alimentare elettricamente.</p> <p>Individuare le caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici</p> <p>Individuare i pericoli e valutare i rischi nell'uso dei dispositivi nelle attività e ambienti di vita e di lavoro.</p> <p>Quanto sopra sarà in particolare anche riferito all'uso dell'energia rinnovabile e non, ai sistemi di generazione, trasformazione ed uso razionale dell'energia negli edifici.</p>	<p>potenza elettrica.</p> <p>Classificazione dei materiali d'interesse in relazione alle proprietà elettriche.</p> <p>Principi di elettrotecnica e di elettronica nello studio delle reti elettriche e dei dispositivi elettronici di interesse.</p> <p>Strumentazione elettrica ed elettronica di base.</p> <p>Curve caratteristiche tensione-corrente dei principali componenti elettrici ed elettronici.</p> <p>Parametri di funzionamento di circuiti e componenti elettrici ed elettronici.</p> <p>Documentazione tecnica, manuali e data-sheet.</p> <p>Principi di funzionamento e struttura delle macchine elettriche generatrici e motrici, in cc e ca.</p> <p>Struttura e componenti degli impianti elettrici.</p> <p>Caratteristiche tecniche di componenti e apparati elettrici.</p> <p>Quanto sopra sarà in particolare anche riferito all'uso dell'energia rinnovabile e non, ai sistemi di generazione, trasformazione ed uso razionale dell'energia negli edifici.</p>	
Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione	<p>Riconoscere e designare i principali componenti.</p> <p>Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti.</p> <p>Assemblare e installare impianti, dispositivi e apparati.</p> <p>Osservare le norme di tutela della salute e dell'ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione.</p> <p>Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell'ambiente di lavoro</p> <p>Interpretare i contenuti delle certificazioni.</p> <p>Individuare i criteri per l'esecuzioni dei collaudi dei dispositivi.</p> <p>Verificare la corrispondenza delle caratteristiche rilevate alle specifiche tecniche dichiarate.</p> <p>Redigere la</p>	<p>Specifiche tecniche e funzionali dei componenti e dei dispositivi.</p> <p>Tecniche e procedure di assemblaggio e di installazione di impianti e di apparati o dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici.</p> <p>Tecniche e procedure di installazione di circuiti oleodinamici e pneumatici.</p> <p>Tecniche e procedure di montaggio di apparecchiature elettriche e sistemi di protezione.</p> <p>Norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale.</p> <p>Procedure generali di collaudo e di esercizio.</p> <p>Livelli di manutenzione.</p> <p>Classificazione degli interventi manutentivi.</p> <p>Struttura dei manuali di manutenzione.</p> <p>Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti</p>	III-IV-V

	MVAL 16	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	Revisione: 1
			Data: 01/09/2013
			Pagina 4 di 5
			DS: originale firmato


	documentazione e le attestazioni obbligatorie. Procedure negli interventi di manutenzione. Effettuare visite tecniche e individuare le esigenze d'intervento. Individuare le risorse strumentali necessarie all'erogazione del Servizio. Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza. Stimare i costi del servizio Redigere preventivi e compilare un capitolato di manutenzione. Quanto sopra sarà in particolare anche riferito all'uso dell'energia rinnovabile e non, ai sistemi di generazione, trasformazione ed uso razionale dell'energia negli edifici. Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.	meccanici, termici, elettrici ed elettronici. Certificazione di Qualità ed enti certificatori. Diagnostica del guasto e procedure di intervento. Metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti. Modalità di compilazione dei documenti di collaudo. Documentazione per la certificazione della qualità. Elementi della contabilità generale e industriale. Contratto di manutenzione e assistenza tecnica. Principi, tecniche e strumenti della tele manutenzione e della teleassistenza. Quanto sopra sarà in particolare anche riferito all'uso dell'energia rinnovabile e non, ai sistemi di generazione, trasformazione ed uso razionale dell'energia negli edifici. Lessico di settore, anche in lingua inglese.	
--	---	---	--

5. COMPETENZE MINIME IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA <ul style="list-style-type: none"> • comprendere, interpretare e analizzare semplici schemi di impianti generali e per l'uso/trasformazione dell'energia; • utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici sia in ambito generale che energetico; • saper eseguire semplici lavorazioni attinenti agli schemi, impianti e macchinari più semplici sia di tipo generale che per l'uso dell'energia. • utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi anche in ambito energetico; <p>L'allievo deve raggiungere nella certificazione delle competenze professionali il livello 1 associato al quadro europeo delle qualifiche declinato dal dipartimento con il seguente descrittore: <u>E' in grado di operare correttamente su indicazione e con la supervisione del docente</u> per le competenze di indirizzo minime sopra riportate relative all'anno di corso.</p>

6. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE Lezione frontale e lezione in laboratorio per tutte le ore con insegnate tecnico pratico sia in compresenza che non.

7. RISORSE E STRUMENTI DIDATTICI Manuali tecnici, Aule informatiche. Laboratorio di elettrotecnica, misure elettriche, impianti elettrici, elettronica applicata, laboratorio di lavorazioni/strumentazioni meccaniche, laboratorio di macchine utensili.

8. VERIFICHE, CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITA' RECUPERO (coerenti con le indicazioni contenute nel POF) La valutazione sarà unica e sarà frutto di esercitazioni scritte, pratiche e di prove orali. <ul style="list-style-type: none"> • IL NUMERO DI VERIFICHE MINIMO SARA' DUE NEL TRIMESTRE E TRE NEL PENTAMESTRE.
--

 <p>I.I.S. LEVI PONTI</p>	<p>MVAL 16</p>	<p>Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO</p>	Revisione: 1
			Data: 01/09/2013
			Pagina 5 di 5
			DS: originale firmato

SARANNO DI TIPO SCRITTO O ORALE O PRATICO A SECONDA DELLA MATERIA E DELLE ESIGENZE SPECIFICHE;

- **DA CONCORDARE ALMENO UNA PROVA COMUNE PER PERIODO PER CIASCUNA CLASSE E PER CIASCUNA MATERIA;**
- **LA VOTAZIONE PER LE MATERIE CON PARTE LABORATORIALE DA PONDERARE IN RAPPORTO AL NUMERO DI ORE SUL TOTALE;**
- **PER LE GRIGLIE DI VALUTAZIONE CI SI ATTIENE A QUELLE DEL PTOF.**
- **LE MODALITA' DI RECUPERO SARANNO: IN ITINERE O INDIVIDUALE;**

VEDI FOGLIO ALLEGATO

25 .10. 2018

Mirano,

Firma del Direttore di Dipartimento

.....

N.B.: Per quanto non precisato si rimanda alle specifiche programmazioni delle singole materie.