**DISCIPLINE SCIENZE E TECNOLOGIE MECCANICHE (CLASSE CONCORSO A042) E
LABORATORIO DI SCIENZE E TECNOLOGIE MECCANICHE (CLASSE DI CONCORSO B017)
INDIRIZZO MECCANICA-MECCATRONICA-ENERGIA
ARTICOLAZIONE MECCANICA-MECCATRONICA**

**CURRICULO PTOF INDIRIZZO MECCANICA-MECCATRONICA-ENERGIA
ARTICOLAZIONE MECCANICA - MECCATRONICA AL 08-09-2020**

Classe seconda Specializzazione: **Meccatronica ed Energia; Articolazioni: Meccanica - Meccatronica**

Disciplina: Scienze e tecnologie applicate

Modulo	Conoscenze	Competenze	Abilità/capacità
I materiali	<ul style="list-style-type: none"> - I fondamenti della struttura della materia. - Le proprietà fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali. - I materiali utilizzati nelle realizzazioni industriali. 	Osservare, descrivere i principali materiali e verificarne in laboratorio le più significative caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche in relazione alle tipologie di impiego.	Saper scegliere materiali e procedimenti adeguati a un problema pratico. Conoscere le sollecitazioni cui possono essere sottoposti i dispositivi nell'ambito del loro utilizzo.
Strumenti e misure	<ul style="list-style-type: none"> - Le grandezze e le unità di misura principali. - I principi di funzionamento della strumentazione di base. - Dispositivi per la misura delle grandezze principali. 	Osservare, descrivere gli strumenti utilizzati e le operazioni di misura effettuate.	Utilizzare strumenti e metodi di misura di base. Presentare i risultati delle misure mediante grafici e tabelle.
Processi produttivi e prodotti	<ul style="list-style-type: none"> - Principali lavorazioni di base e relative attrezzature di laboratorio. - Principali macchine utensili. - Collegamenti fissi e amovibili. - Componenti elettrici. - Prove di collaudo e verifica. 	Osservare, descrivere le principali lavorazioni di base.	Saper riconoscere le tipologie funzionali delle principali macchine utensili. Saper riconoscere le principali lavorazioni per deformazione plastica. Saper riconoscere i principali sistemi di giunzione. Conoscere gli elementi tecnologici fondamentali relativi ai componenti elettrici. Conoscere le prove di collaudo su dispositivi e materiali dell'industria.
Documentazione	Elementi di disegno e	Osservare, descrivere i	Saper rappresentare,

e organizzazione della produzione	progettazione grafica. - Semplici modelli per lo sviluppo di progetti. - Organizzazione del processo produttivo: modalità di realizzazione, controllo e collaudo del prodotto. - Software per applicazioni specifiche. - Forme giuridiche dell'impresa; - Elementi fondamentali della struttura dell'impresa.	sistemi di crescente grado di complessità.	mediante schemi grafici, sistemi di crescente grado di complessità. Comprendere e applicare modelli. Utilizzare i principali strumenti software.
Sicurezza e tutela ambientale	- Definizione di ambiente e luogo di lavoro; - Principali cause di infortunio; - Principali dispositivi di protezione individuali e collettivi.	Analizzare le leggi e le norme di riferimento sulla sicurezza;	Saper individuare i pericoli ed evitare i rischi; Assumere comportamenti adeguati ai rischi.
Strutture di tipo meccanico	- Applicazioni dei principi fondamentali della fisica; - Fondamenti relativi alle strutture e alle sollecitazioni; - Le macchine e i meccanismi di base della meccanica; - Tipologia dei materiali impiegati nelle costruzioni e negli impianti; - Rappresentazioni grafiche; - Software applicativi di base.	Osservare, descrivere le caratteristiche meccaniche delle strutture e dei materiali impiegati nelle costruzioni e negli impianti;	Saper interpretare schemi di sistemi meccanici; Saper utilizzare pacchetti applicativi.
Energia e macchine	- Esigenze energetiche e risorse di varia natura da cui ricavare energia; - Macchine termiche; Meccanica dei fluidi.	Osservare, descrivere e comprendere gli elementi di progetto, assemblaggio e collaudo e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici e idraulici	Saper valutare sistemi e strutture, applicando anche modelli matematici e saper analizzare le risposte alle sollecitazioni di varia natura. Saper applicare le leggi della fisica e della chimica; Saper individuare i materiali da impiegare nelle costruzioni e negli impianti; Saper interpretare

			schemi di impianti di varia natura; Saper utilizzare pacchetti applicativi e schemi grafici.
--	--	--	---

Classe terza Specializzazione:**Meccatronica ed Energia**;
Articolazione:**Meccanica-Meccatronica**

Disciplina: Meccanica, Macchine ed Energia

MECCANICA			
Modulo	Conoscenze	Competenze	Abilità/capacità
Statica	Sistemi di unità di misura, Forze, sistemi di forze e relative operazioni. Momenti delle forze e Coppie. Corpi vincolati. Equilibrio delle macchine semplici.	Osservare, descrivere ed analizzare sistemi di forze in equilibrio.	Saper effettuare l'analisi dimensionale delle formule in uso; applicare le leggi della statica allo studio dell'equilibrio dei corpi e delle macchine semplici; determinare e disegnare le condizioni di equilibrio dei sistemi statici.
Cinematica	Moto rettilineo, moto angolare e moto circolare del punto materiale. Composizione dei moti. Moto dei gravi nel vuoto. Cinematica dei sistemi rigidi.	Osservare, descrivere ed analizzare i moti di traslazione e rotazione.	Utilizzare le equazioni della cinematica nello studio del moto del punto materiale e dei corpi rigidi. Interpretare e applicare le leggi della meccanica nello studio cinematico di meccanismi semplici e complessi. Saper determinare le equazioni dei moti rettilinei
Dinamica	Dinamica dei moti di traslazione -Leggi fondamentali; -Altre leggi della dinamica; -Principio di D'Alembert; - Lavoro; -Potenza;- Energia. Momenti di inerzia di superfici e di massa. Dinamica dei moti di rotazione	Osservare, descrivere ed analizzare le leggi fondamentali della dinamica	Interpretare e applicare le leggi della meccanica nello studio dinamico di meccanismi semplici e complessi. Saper descrivere e individuare fenomeni dinamici attraverso relazioni matematiche.

	<ul style="list-style-type: none"> - Equazione fondamentale; -Principio di D'Alembert; - Lavoro compiuto da una coppia; -Potenza sviluppata da una coppia; - Energia cinetica; - Principio della conservazione dell'energia; Complementi -Forza centripeta e centrifuga; - equilibrio dei veicoli in curva,-urto di due corpi;-Pendolo semplice e composto. 		
Resistenze passive	<ul style="list-style-type: none"> Attriti Lubrificazione Resistenza del mezzo Conseguenze dell'attrito 	Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni riguardanti l'attrito.	Saper individuare le perdite di energie dovute al fenomeno dell'attrito.
MACCHINE ED ENERGIA			
Energetica	Domanda energetica,Problema ambientale e Fonti di energia	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati all'energia;	Saper identificare le forme di l'energia e le sue trasformazioni; saper valutare il rendimento di una trasformazione energetica; Saper distinguere le fonti di energia tradizionali,quelle innovative, le fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili, in relazione ai costi e all'impatto ambientale.
Idraulica	<ul style="list-style-type: none"> Fluidi e loro proprietà;Le forze in un liquido in quiete; le leggi del moto e i bilanci energetici;le correnti fluide ideali;Moti e forze nelle correnti reali;Moti liquidi in tubi e canali. Idrometria -misure di pressione; -misure di velocità; -misure di portata nelle condotte; - venturimetro; -boccagli e diaframmi; Foronomia. 	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni riguardante l'idraulica;	Saper calcolare le forze e le pressioni di un liquido in quiete;Saper calcolare i moti e le forze nelle correnti reali; Descrivere impianti idraulici e dimensionarne gli organi essenziali. Verificare con prove di laboratorio le caratteristiche dei liquidi in pressione e "a pelo libero".

Macchine idrauliche	Le Turbine idrauliche; Le Pompe; Applicazioni idrauliche industriali e civili.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni riguardante le macchine idrauliche;	Saper determinare portata, prevalenza e potenza di una pompa idraulica e di una turbina idraulica. Verificare il funzionamento di macchine idrauliche motrici ed operatrici, misurando in laboratorio i parametri caratteristici.
----------------------------	--	--	--

Disciplina: Tecnologie Meccaniche di processo e di prodotto

Modulo	Conoscenze	Competenze	Abilità/capacità
Salute,Sicurezza,Ambiente ed Energia	Le principali leggi nazionali e comunitarie sociali e di prodotto; Le principali norme tecniche; Gli aspetti legati alla sicurezza e salute e allo stress da lavoro correlato; I mezzi per la prevenzione degli infortuni negli ambienti di lavoro; Gli aspetti legati alla valutazione di impatto ambientale; Le tecniche di recupero, riciclaggio e smaltimento; Le metodologie per lo stoccaggio dei materiali pericolosi; Le risorse energetiche disponibili.	Osservare, descrivere ed analizzare i mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro; Osservare, descrivere ed analizzare l'impatto ambientale e le risorse energetiche;	Individuare i pericoli e i rischi nell'ambiente di lavoro; Descrivere i concetti della normativa italiana e comunitaria relativa alla sicurezza e salute sul lavoro; Descrivere le modalità di valutazione dei rischi nei luoghi di lavoro; Individuare i mezzi di prevenzione degli infortuni negli ambienti di lavoro; Descrivere l'applicazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale nelle industrie manifatturiere; Descrivere la funzione della conversione e utilizzazione dell'energia.
Metrologia	Unità di misura, teoria	Utilizzo degli	Scelta delle unità di

	degli errori; strumenti di misura.	strumenti di misura e individuazioni delle possibili cause di errore.	misura dello strumento idoneo al tipo di controllo ed elaborazione dell'eventuale errore.
Proprietà dei materiali	Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali.	Utilizzo delle principali procedure di individuazione delle proprietà dei materiali.	Saper eseguire opportunamente guidato le prove meccaniche.
Principali processi produttivi dei materiali	leghe metalliche e non.	Pregi e difetti dei principali processi produttivi.	Orientarsi nella scelta dei materiali in funzione del loro impiego.
Lavorazioni per deformazione plastica	Cenni su laminazione, trafilatura, estrusione e fabbricazione dei tubi.	Individuazione delle tecniche idonee alla fabbricazione di manufatti ottenuti per lavorazione per deformazione plastica.	Saper leggere ed interpretare le tecniche più idonee in funzione dell'uso del manufatto.
Macchine utensili	Tornio (cenni)	Analisi delle operazioni elementari di tornitura e foratura finalizzate alla conoscenza delle tecniche fondamentali di lavorazione e alla realizzazione di dimensioni e tolleranze corrette	Saper eseguire operazioni elementari di tornitura e foratura .

Disciplina:Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale

Modulo	Conoscenze	Competenze	Abilità/capacità
Disegno Tecnico – Rappresentazione della forma – Quotatura;	norme di unificazione nel disegno tecnico ; norme relative al formato dei fogli da disegno, ai tipi di linea da utilizzare e al tratteggio di superfici sezionate; enti geometrici fondamentali e le principali figure piane; - conoscere le procedure da seguire per realizzare graficamente le costruzioni geometriche principali;	Osservare, descrivere ed analizzare le norme unificate del disegno tecnico meccanico. Analizzare gli enti geometrici fondamentali e le principali figure piane; Analizzare le procedure da seguire	Saper rappresentare gli enti geometrici fondamentali e le principali figure piane; saper descrivere le procedure da seguire per realizzare graficamente le costruzioni geometriche principali;

	<p>- conoscere le viste particolari, parziali e locali; -tecniche di proiezione utilizzate per la rappresentazione grafica degli oggetti; concetto di sezione di un oggetto; tipi di sezioni; norme di quotatura;</p>	<p>per realizzare graficamente le costruzioni geometriche principali; Osservare,descrivere ed analizzare le tecniche di proiezione degli oggetti; Schizzi quotati. Saper leggere ed interpretare disegni di pezzi meccanici. Elencare i diversi tipi di sezione.</p>	<p>Imparare a esprimere in modo efficace la forma di un oggetto con il metodo delle proiezioni ortogonali; Rappresentare schizzi quotati di pezzi meccanici nel disegno in scala. Studio e rappresentazione di particolari ricavati da disegni di insieme; Rappresentare e quotare pezzi meccanici sezionati.</p>
Organi di collegamento	<p>Filettature – unioni con viti e bulloni - convenzioni relative ; Organi di collegamento non filettati:Perni e spine; Linguette e chiavette; Profili scanalati. Collegamenti fissi:chiodature, saldature e incollaggi.</p>	<p>Descrivere i principali organi di collegamento filettati; Descrivere i principali perni,spine,linguette e chiavette; interpretare gli elementi di nomenclatura per i profili scanalati; Interpretare i collegamenti fissi realizzati mediante chiodatura; Interpretare la quotatura dei giunti saldati; Descrivere i processi e le tecniche di incollaggio;</p>	<p>Saper disegnare organi meccanici filettati,perni e spine, linguette e chiavette. Saper disegnare giunti chiodati e pezzi saldati; Rappresentare e quotare, secondo la normativa, diversi tipi di giunti saldati;</p>
Stato delle superfici e tolleranze dimensionali	<p>Rugosità e zigrinature; Tolleranze dimensionali.</p>	<p>Osservare,descrivere ed analizzare le rugosità superficiali,le zigrinature e le tolleranze dimensionali.</p>	<p>Saper rappresentare pezzi meccanici con l'utilizzo di tolleranze di lavorazione.</p>
Elementi di disegno computerizzato CAD	<p>Stazione di lavoro per il disegno computerizzato (CAD); comandi principali di Autocad; comandi di costruzione e quotatura; comandi di modifica di Autocad; comandi di visualizzazione; comandi di</p>	<p>Descrizione dei principali comandi di Autocad;</p>	<p>Rappresentare gli oggetti meccanici mediante l'uso dei principali comandi di Autocad;</p>

	aiuto per velocizzare il disegno.		
Rappresentazione convenzionale di elementi normalizzati o unificati	Normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici.	Descrizione dei principali schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici.	Rappresentare gli schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici.

Disciplina: Sistemi e Automazione

Modulo	Conoscenze	Competenze	Abilità/capacità
Circuiti elettrici in corrente continua	Leggi fondamentali dell'elettrotecnica dei circuiti in corrente continua; Metodi di risoluzione delle reti elettriche in regime stazionario; Strumenti e metodi di misurazione di grandezze elettriche in corrente continua.	Applicare le leggi dell'elettrotecnica dei circuiti in corrente continua per risolvere problemi d'automazione; Sciogliere lo strumento e il metodo di misura più adatto per effettuare una misurazione in corrente continua.	saper applicare i principi e le leggi occorrenti al funzionamento dei circuiti elettrici ; saper utilizzare ed applicare i principali strumenti in c.c.; saper misurare grandezze elettriche in corrente continua.
Circuiti elettrici in corrente alternata	Leggi fondamentali dell'"Elettromagnetismo"; Correnti alternate; Circuiti a corrente alternata sinusoidale; Circuiti a corrente alternata sinusoidale - comportamento al variare della frequenza; Strumenti e metodi di misurazione di grandezze elettriche in corrente alternata.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni riguardanti le grandezze elettriche in corrente alternata;	- saper applicare i principi e le leggi occorrenti al funzionamento dei circuiti elettrici e magnetici; - saper utilizzare ed applicare i principali strumenti in c.a.; saper utilizzare la strumentazione digitale;
Automazione con la Tecnologia Elettronica	semiconduttori e loro applicazioni; circuiti raddrizzatori.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni riguardanti i semiconduttori, i circuiti raddrizzatori;	Interpretare i grafici che descrivono le caratteristiche di funzionamento dei diodi e dei transistor; saper utilizzare la strumentazione digitale;
Sistemi di Numerazione	Sistemi di numerazione: decimale e binario; Sistema di numerazione esadecimale.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni riguardanti i sistemi di numerazione;	saper eseguire operazioni con l'uso di tabelle di verità;
Sistemi di Codifica delle Informazioni	Codici alfanumerici; Codici numerici.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni riguardanti i sistemi di	saper eseguire operazioni con i sistemi di codifica;

		codifica delle informazioni;	
Principi fondamentali dell'algebra Booleana	Definizioni di base dell'Algebra Booleana; Semplificazione delle espressioni Booleane con il procedimento algebrico.	Analizzare i teoremi fondamentali dell'algebra Booleana	Saper eseguire operazioni con l'uso di operatori logici e tabelle di verità;
Logica Combinatoria	Le funzioni Booleane; Realizzazione elettrica ed elettronica delle funzioni logiche; Minimizzazione delle funzioni logiche; Risoluzione di problemi logici combinatori; esempi di reti combinatorie.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni riguardanti i circuiti elettrici ed elettronici con logica combinatoria;	saper applicare la tecnica di minimizzazione con la mappa di Karnaugh; - saper sviluppare in laboratorio gli schemi logici combinatori;
Logica Sequenziale	La funzione memoria; Risoluzione di problemi logici sequenziali; esempi di reti sequenziali.	Analizzare la funzione del rele';	- saper sviluppare in laboratorio gli schemi logici sequenziali;
Struttura e Funzionamento del Calcolatore	L'hardware del calcolatore; periferiche, dispositivi di ingresso e di uscita; software di base e sistemi operativi; utilizzo di diffusi pacchetti applicativi: fogli elettronici, data-bases, word-processors.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni riguardanti i circuiti elettrici ed elettronici con foglio Excell.	saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici;
Il software di simulazione	Caratteristiche e strumenti principali dei programmi di simulazione PSpice e LabVIEW	Prevedere, attraverso la simulazione, il comportamento di semplici sistemi di automazione in fase di progettazione.	Impiegare PSpice e LabVIEW per simulare il funzionamento di sistemi semplici.

Matera 08/09/2020

**IL GRUPPO DI LAVORO DI SCIENZE E TECNOLOGIE MECCANICHE E LABORATORIO
DI SCIENZE E TECNOLOGIE MECCANICHE DELL'INDIRIZZO MECCANICA-
MECCATRONICA-ENERGIA ARTICOLAZIONE MECCANICA-MECCATRONICA.**

- 1) **Capobianco Giuseppe;**
- 2) **Castoro Carlo;**
- 3) **Calabrese Leonardo;**
- 4) **Farina Domenico;**
- 5) **Matera Biagio;**
- 6) **Cosola Eustachio;**
- 7) **Castrignano Nicola;**
- 8) **D'Erario Pietro;**
- 9) **Natale Vincenzo;**
- 10) **Caserta Maria Rosaria;**
- 11) **Stigliano Leonardo;**
- 12) **Scocuzza Nicola;**
- 13) _____;