

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

Prof. Gaetano Bonfiglio

SETTORE TECNOLOGICO

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica ed Energia

ARTICOLAZIONE: Meccanica e Meccatronica

DISCIPLINA: DPO

CLASSE: QUINTA A

ORARIO: 5 (2)

SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe è composta da n. 9 studenti tutti maschi.

Tra le caratteristiche di rilievo del gruppo-classe, si rileva omogeneità e compattezza.

Dalle prime verifiche si evince che la classe mostra un adeguato interesse verso la disciplina e delle sufficienti preparazioni di base.

MODALITÀ DI EVENTUALE RECUPERO

Nel caso si ritenga necessario, si prevede di svolgere attività di recupero in itinere. Le modalità verranno stabilite tenendo conto anche delle esigenze e problematiche che si presenteranno durante il corso dell'anno.

MATRICE DELLE COMPETENZE DI DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

MODULO A: AZIENDA: FUNZIONI, STRUTTURE COSTI E PROFITTI

UD A.1 – Azienda: evoluzione storica e sistema

Periodo: settembre – ottobre Durata: 7 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Evoluzione storica del sistema azienda - Organizzazione industriale - Il macrosistema azienda-territorio - Evoluzione verso la fabbrica automatica 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la funzione di un'azienda in un territorio 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la funzione di un'azienda in un territorio <p>DICIPLINARI MINIME</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libro di testo - Dispense 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi - Colloqui - Relazioni 	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		- Conoscere la funzione di un'azienda in un territorio			
UD A.2 – Funzioni aziendali e strutture organizzative					
Periodo: settembre-ottobre Durata: 6 ore					
- Funzioni aziendali - Strutture organizzative - Strutture aziendali e comunicazione	- Conoscere le varie funzioni di una azienda	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le varie funzioni di una azienda <p>DISCIPLINARI MINIME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le varie 	- Libro di testo - Dispense	- Esercizi - Colloqui - Relazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		funzioni di una azienda			
UD A.3 – La contabilità aziendale Periodo: settembre-ottobre Durata: 7 ore					
<ul style="list-style-type: none"> - Contabilità generale - Contabilità industriale - Ricavi - Costi - Calcolo del costo corrente e del costo futuro - Costi aziendali - Andamento costi – ricavi produzione - Modalità di restituzione dei prestiti - Costi di produzione - Scelta del procedimento di fabbricazione - Determinazione del costo totale della produzione - Costo della materia prima - Ammortamento dei macchinari - Ammortamento di attrezzature - Costo della manodopera - Spese generali - Spese varie - Bilanci di convenienza - Determinazione del lotto limite ed economico 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il BEP - Conoscere le varie modalità di restituzione di un prestito 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il BEP - Conoscere le varie modalità di restituzione di un prestito <p>DISCIPLINARI MINIME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il BEP - Conoscere le varie modalità di 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro di testo - Dispense 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi - Colloqui - Relazioni 	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

restituzione di un
prestito

MODULO B: PROGETTAZIONE, DISEGNO E CICLI DI LAVORAZIONE DI ORGANI MECCANICI

UD B.1 – Progettazione, verifica e disegno di organi meccanici

Periodo: da novembre a giugno Durata: 60 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Alberi, assi, chiavette e linguette - Cuscinetti - Meccanismo biella manovella - Ruote dentate - Volani - Cinghie e Pulegge - Trasmissioni a catena - Giunti e innesti - Esercitazioni compiti seconda prova scritta di maturità 	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capaci di applicare di applicare il procedimento di calcolo e di verifica di un organo meccanico - Essere capaci di realizzare disegni costruttivi di un organo meccanico - Essere capaci di realizzare un ciclo di lavorazione e tenere conto dei tempi e costi di produzione di un organo meccanico - Essere capaci di utilizzare manuali tecnici e schede tecniche specifiche del settore 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essere capaci di applicare di applicare il procedimento di calcolo e di verifica di un organo meccanico - Essere capaci di realizzare disegni 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro di testo - Dispense 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi - Colloqui - Relazioni 	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		<p>costruttivi di un organo meccanico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essere capaci di realizzare un ciclo di lavorazione e tenere conto dei tempi e costi di produzione di un organo meccanico - Essere capaci di utilizzare manuali tecnici e schede tecniche specifiche del settore <p>DISCIPLINARI MINIME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essere capaci di applicare di applicare il procedimento di calcolo e di verifica di un organo meccanico - Essere capaci di realizzare disegni costruttivi di un organo meccanico 			
--	--	--	--	--	--

MODULO C: TIPI DI PRODUZIONE

UD C.1 – Tipi di produzione

Periodo: **gennaio** Durata: 5 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
------------	---------	------------	-----------	-------	------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Produzione In Serie - Produzione In Lotti - Produzione Just In Time (JIT) - I Processi Produttivi Continui E Intermittenti - Produzione In Linea o Per Reparti - In Linea - Saturazione delle macchine - Nei Reparti - Produzione Per Magazzino o Per Commessa 	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di determinare il fabbisogno dei materiali e il loro flusso in un processo. - Acquisire conoscenze sulle tipologie di automazione - Essere capace di scegliere il processo produttivo 	<p style="text-align: center;">DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p style="text-align: center;">DICIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di determinare il fabbisogno dei materiali e il loro flusso in un processo. - Acquisire conoscenze sulle tipologie di automazione - Essere capace di scegliere il processo produttivo <p style="text-align: center;">DISCIPLINARI MINIME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro di testo - Dispense 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi - Colloqui - Relazioni 	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>
--	---	--	--	---	--

		determinare il fabbisogno dei materiali e il loro flusso in un processo			
--	--	---	--	--	--

MODULO D: DISEGNO CAD – INVENTOR – STAMPANTE 3D – PROTOTIPAZIONE - SIMULAZIONE

UD D.1 – Disegno CAD- Inventor- Stampante 3D

Periodo: settembre-ottobre-novembre-dicembre-gennaio-febbraio-marzo-aprile-maggio-giugno Durata: 80 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Sintesi dei comandi base di Autocad - Comandi per eseguire disegni di particolari e complessivi - Realizzazione di progetti completi con il CAD - Interfaccia di Inventor - Creazione, gestione e modifica dei file di progetto - Creazione di modelli solidi: le parti - L'ambiente di schizzo. - Schizzo 2D: primitive geometriche, vincoli e quote, gradi di libertà. - Comandi di modifica e verifica schizzo. - Blocchi di schizzo: uso e gestione. - Importazione di disegni di AutoCAD e di immagini. - Schizzo 3D. - Creazione di solidi e superfici: feature di estrusione, rivoluzione, svuotamento. - Supporto per la creazione di lavorazioni: punti, assi e piani di lavoro. - Creazione di raccordi e smussi. - Feature di serializzazione, specchio, 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare con il CAD vari organi meccanici completi di quotature e riferimenti. - Saper rappresentare con il CAD particolari meccanici e complessivi - Saper impiegare tutte le principali tecniche di rappresentazione di un modello architettonico o di design, utile per la presentazione di complessi progetti e per la sempre più richiesta rappresentazione multimediale di organi e macchine. - Saper utilizzare una stampante 3D - Saper effettuare simulazioni dinamiche e FEM - Saper realizzare semplici prototipi 	<p style="text-align: center;">DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p style="text-align: center;">DISCIPLINARI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libro di testo - Dispense 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi - Colloqui - Relazioni - Elaborati grafici - Test 	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

<p>sformo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavorazioni avanzate: loft, sweep, elicoide. - Creazione di forature e filettature. - Creazione di parti multicorpo. - Feature di rinforzo: nervature e maglie. - Gestione dei materiali e colori. - Lettura delle proprietà di massa, volumetriche ed inerziali del solido - Modifica dei parametri del componente. - Comandi di gestione e modifica della vista. - Viste in sezione. - Creazione e posizionamento di componenti in un assieme. - Vincoli e gradi di libertà. - Posizionamento dei componenti da libreria attraverso il centro contenuti. - Serializzazione dei componenti. - Adattività e flessibilità delle parti di un assieme. - Ridefinizione della struttura di un assieme. - Identificazione e selezione dei componenti nell'assieme. - Vincoli di movimento. - Rappresentazioni (vista, posizione e livello di dettaglio). - Componente derivato di un assieme. - Gestione delle collisioni e delle interferenze. - Ambiente di saldatura. - La distinta componenti. - La distinta componenti. - Interoperabilità. - Importazione di file nei formati nativi (IGES, STEP) ed in altri formati (CATIA, ProE, Solidworks...). - Ambiente di costruzione. 		<ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare con il CAD vari organi meccanici completi di quotature e riferimenti. - Saper rappresentare con il CAD particolari meccanici e complessivi - Sapere impiegare tutte le principali tecniche di rappresentazione e di un modello architettonico o di design, utile per la presentazione di complessi progetti e per la sempre più richiesta rappresentazione e multimediale di organi e macchine. - Sapere utilizzare una stampante 3D - Saper effettuare simulazioni dinamiche e FEM - Saper realizzare semplici prototipi <p style="text-align: center;">DISCIPLINARI MINIME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare con il CAD vari organi meccanici 			
---	--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Ambiente presentazione. - Creazione della vista con esplosione automatica e manuale. - Creazione e modifica delle sequenze d'animazione. - Creazione di viste assonometriche di esplosi. - Scelta del file di disegno: dwg - Ambiente di disegno. - Browser: formato foglio, bordi cartigli: creazione di bordi e cartigli personalizzati. - Creazione e gestione delle viste, - Associatività tra modello e disegno. - Viste di base e proiettate. - Opzioni di visualizzazione vista. - Viste sezionate. - Viste di dettaglio. - Viste spezzate. - Menù Annotazione. - Quotatura automatica e manuale. - Annotazione di fori e filettature. - Creazione di linee d'asse, simboli e direttrici. - Le tabelle fori. - Distinta componenti e tabelle di revisione. - Creazione automatica e manuale della numerazione di riferimento (pallinatura). - Simboli di saldatura. - Creazione di simboli di schizzo - Gestione dei testi. - Le tavole d'assieme: le rappresentazioni con livelli di dettaglio. - Le viste esplose. - Editor stili: creazione dello stile di quota e di testo. - Norme di disegno. - Interfaccia CURA e generazione dei file g-code 		<p>completi di quotature e riferimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare con il CAD particolari meccanici e complessivi 			
---	--	--	--	--	--

- Stampante 3D: parametri tecnologici e settaggi - Realizzazione prototipi					
---	--	--	--	--	--

MODULO E: LA QUALITÀ

UD E.1 – Tipi di produzione Periodo: giugno Durata: 10 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Il sistema qualità - Controllo statistico della qualità - Strumenti della qualità. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere la normativa sulla qualità. - Conoscere le linee fondamentali del Sistema Qualità. 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sapere la normativa sulla qualità. - Conoscere le linee 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro di testo - Dispense 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi - Colloqui - Relazioni 	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		fondamentali del Sistema Qualità. DISCIPLINARI MINIME - Sapere la normativa sulla qualità			
--	--	--	--	--	--

UNITÀ DI APPRENDIMENTO INTERDISCIPLINARE CON COMPITO DI REALTÀ

LE MACCHINE DI LEONARDO

Periodo: **Il quadrimestre** Durata: 25 ore complessive per tutte le discipline coinvolte

Compito/Attività da svolgere	Materiali	Modalità di verifica	Discipline concorrenti
Il compito prevede che gli alunni debbano progettare e costruire una macchina di Leonardo. Il lavoro sarà a gruppi.	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	<p>Il processo di apprendimento sarà valutato in base alla capacità di organizzarsi durante le diverse fasi di lavoro (dei singoli e dei gruppi), alla capacità di comunicare e decidere collegialmente dando spazio adeguato a tutti i membri del gruppo, alla capacità di utilizzo delle risorse a disposizione, alla capacità di portare contributi originali (Valutazione Intersoggettiva).</p> <p>Il prodotto sarà valutato in base all'originalità, alla chiarezza, alla comprensibilità, alla pertinenza ed all'attendibilità (Valutazione empirica).</p> <p>L'analisi critica dei punti di forza e di debolezza del lavoro svolto verrà fatta tenendo conto anche delle riflessioni degli allievi sul loro processo di apprendimento riportate in un'apposita scheda, "Autobiografia Cognitiva", da essi compilata (Valutazione Soggettiva).</p>	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Tecnica dell'autoveicolo

Il Docente

Prof. Gaetano Bonfiglio

