

PROGRAMMA FINALE

PROF. A.Sadeghi, G. Gaetano

DISCIPLINA . *Meccanica, Macchine ed Energia*

INDIRIZZO, Meccanica, Meccatronica ed Energia

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

IISS Galileo Galilei Bolzano

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

Secondo biennio e quinto anno:

L'insegnamento di "Meccanica, Macchine ed Energia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, le seguenti competenze trasversali relative al profilo professionale:

- I. -conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base settore meccanico ed in particolare:
- II. delle caratteristiche di impiego, dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali;
-delle caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili;
- della organizzazione e gestione della produzione industriale;
- dei principi di funzionamento delle macchine a fluido;
- delle norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro.
- III. -versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- IV. -ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento alla evoluzione della professione;
- V. -capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.
- VI. - comunicare in italiano informazioni dell'impresa
- VII. - comunicare in lingue straniere informazioni dell'impresa

COMPETENZE DISCIPLINARI

Alla fine del quarto anno per la materia di meccanica e macchine

a) conoscere i principi fondamentali della disciplina ed in particolare:

- la trasmissione del calore;
- i principi di funzionamento delle macchine a fluido
- la loro struttura ed utilizzo
- la produzione di energia

b) avere acquisito sufficienti capacità per affrontare situazioni problematiche in termini sistemici, ed in particolare, deve avere capacità :

- di proporzionamento degli organi meccanici;
- di scelta delle macchine per la trasmissione del moto

Secondo biennio e quinto anno:

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento in esito al percorso quinquennale il docente persegue nella propria azione didattica l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze disciplinari:

- comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e verificandone la coerenza;
- utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

CLASSE - 4A

UNITA' DIDATTICA TEMPI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
- Resistenza dei materiali TEMPI: Settembre –Ottobre - Novembre	Le relazioni esistenti fra sollecitazioni, deformazioni e tensioni interne. Le caratteristiche meccaniche dei materiali. I criteri di resistenza dei materiali	Identificare e descrivere l'azione delle forze esterne agenti su un corpo. Valutare la tensione ammissibile dei materiali nel caso di corpi sottoposti a carichi statici, al fine di valutarne la resistenza in condizioni di sicurezza. Determinare i fattori che influenzano la resistenza a fatica dei materiali e la conseguente tensione ammissibile.	- Sollecitazioni esterne, deformazioni, tensioni interne, legge di Hooke. - Teoria dell'elasticità - Sforzo normale, allungamento, scorrimento, grado di sicurezza. - Sollecitazioni semplici normale di flessione, taglio e torsione. Sollecitazioni composte di flesso torsione, trazione-flessione, taglio e torsione, carico di punta, lunghezza libera d'inflessione. - Diagrammi degli sforzi di torsione, compressione, flessione e taglio. - Linea elastica delle travi, angolo di flessione, freccia massima.	Prova pratica sulla legge di Hooke. Prova pratica di sollecitazioni meccaniche su pezzo	- Matematica - Tecnologie meccaniche di processo e prodotto - Disegno, progettazione e organizzazione industriale	- Lezioni frontali. - -Uso di tabelle e manuali. -Video - Simulazioni computerizzate
MECCANISMI E TRASMISSIONI CON ORGANI RIGIDI E FLESSIBILI	sistemi di trasmissione del moto con organi rigidi e organi flessibili. Le metodologie di calcolo, di progetto e di verifica, di organi di trasmissione	Calcolare gli elementi di una trasmissione meccanica con organi rigidi e con organi flessibili. Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione in	- Trasmissione con ruote di frizione, potenze e forze trasmesse. - Trasmissione con ruote dentate a denti diritti, a denti elicoidali; numero minimo di denti,	Prova pratica sul rapporto di trasmissione tra ruote dentate .	“	

<p>TEMPI: Novembre- Dicembre- Gennaio</p>	meccanica.	relazione ai problemi di funzionamento. Descrivere la struttura e il funzionamento dei rotismi e, in particolare, dei cambi di velocità.	<p>profili dei denti cicloidali e ad evolvente. - Ruote dentate coniche. - Accoppiamento pignone cremagliera. - Determinazione del modulo dato un carico esterno. - Trasmissione con cinghie piatte e trapezoidali;</p>			
<p>CALORE, TEMPERATURA E COMBUSTIBILI</p> <p>TEMPI: Febbraio-Marzo</p>	I concetti di calore e temperatura, di capacità termica, di dilatazione termica. Le leggi fisiche e chimiche della combustione; il concetto di Potere Calorifico. La caratteristiche dei combustibili ed i loro campi di impiego.	Calcolo del calore fornito o sottratto ad una massa di sostanza. Calcolo del calore generato durante la combustione e del fabbisogno di aria. Uso delle unità di misura ed esecuzione dei conguagli dimensionali..	<p>-La natura del calore</p> <p>-La temperatura e il calore</p> <p>-La combustione</p> <p>-Tipi di combustibile</p> <p>-Altre proprietà dei combustibili</p>	Prova pratica sui passaggi di stato dei liquidi .		
<p>LE TRASFORMAZIONI DEI GAS PERFETTI E IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA</p> <p>TEMPI: Marzo –Aprile</p>	Le leggi fisiche e le formule che esprimono le trasformazioni termodinamiche dei gas ideali. Il primo principio della Termodinamica e le sue applicazioni relative al comportamento dei gas.	Calcolare i parametri fisici fondamentali relativi alle trasformazioni termodinamiche dei gas ideali. Rappresentare su grafici le trasformazioni dei gas. Saper utilizzare le unità di misura ed eseguire i conguagli dimensionali	<p>-I sistemi termodinamici</p> <p>-La Termodinamica applicata ai gas</p> <p>-Le trasformazioni termodinamiche</p> <p>-Il primo principio della Termodinamica</p> <p>-Applicazioni del primo principio della Termodinamica alle trasformazioni fondamentali</p>	Prova pratica sulle leggi dei gas : Legge di Boile e Guy-Lussac		
<p>INTRODUZIONE AL SECONDO PRINCIPIO</p>			<p>-Il rendimento di un ciclo</p> <p>-Il ciclo di Carnot</p>			

DELLA TERMODINAMICA			-Il secondo principio della Termodinamica -L'entropia -I principali cicli termici impiegati nelle macchine a combustione interna -Il terzo principio della Termodinamica			
TEMPI: Aprile - Maggio						
TERMOCINETICA E IMPIANTI TERMICI	Le leggi del moto degli aeriformi nei condotti e l'estensione del primo principio della Termodinamica al caso dei moti fluidi permanenti. Le modalità di trasmissione del calore fra i corpi.	Calcolare il bilancio energetico di una massa di sostanza aeriforme in moto in un sistema aperto. Calcolare il calore scambiato durante il contatto fra corpi a differente temperatura.	La trasmissione del calore -Gli scambiatori di calore -I generatori di calore e di vapore - Principi di Termotecnica -I cicli termodinamici a vapore -Le turbine a vapore	Pannelli didattici sugli impianti termici.		
TEMPI: Maggio- Giugno						

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:

In neretto gli obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva

Modalità di verifica:

-Verifiche scritte di teoria e pratica con esercizi da risolvere

-Interrogazioni orali

CRITERI DI VALUTAZIONE
(Proposta di delibera elaborata in data 26/11/2019)

La valutazione deve essere trasparente, tempestiva e comunicata in modo chiaro e comprensibile. Per questo i docenti si impegnano a:

1. presentare agli studenti i criteri di valutazione delle varie tipologie di verifica adottate;
2. programmare verifiche distribuite nel tempo, anche varie nella forma e congrue con il proprio piano di lavoro, sulla base delle quali assegnare i voti in sede di scrutinio;
3. **correggere gli elaborati scritti/grafici e consegnarli agli alunni entro un periodo che, indicativamente, non superi i 15 giorni dalla data del loro svolgimento, motivando il voto assegnato con un giudizio scritto o una griglia di valutazione, in modo da valorizzare i progressi e/o indicare una strada per il miglioramento;**
4. comunicare ai diretti interessati le valutazioni delle prove orali motivandole;
5. **riflettere sui risultati ottenuti dalla classe, apportando eventuali e necessarie modifiche, al fine di migliorare il processo di insegnamento – apprendimento.**

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "GALILEO GALILEI" BOLZANO

Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto

ALLIEVA/O

CLASSE

A.S.

20... /

Quadrimestre

Griglia di valutazione

Indicatori	Punteggio							
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
Conoscenze e contenuti della disciplina	Erronee e/o approssimative	Limitate e/o lacunose	Non approfondite e/o confuse	Modeste	Sufficienti	Discrete	Buone	Ottime
Capacità elaborative e critiche	Molto limitate	Limitate	Approssimative	Modeste	Sufficienti	Discrete	Buone	Ottime
Capacità espositive ed espressive	Limitate	Sufficienti	Discrete	Ottime				

TOTALE

 /10