



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"
13900 BIELLA



Anno Scolastico 2024/2025

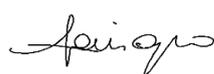
CLASSE V sez. BC Indirizzo MME.MEC

DISCIPLINA	MECCANICA, MACCHINE ed ENERGIA
DOCENTE	CLAUDIA GARIAZZO
TESTO/I ADOTTATO/I	Corso di meccanica, macchine ed energia 2-3-1 – Pidotella, Cipriani, Aggradi ZANICHELLI Manuale di Meccanica – Caligaris, Fava, Tomasello HOEPLI

Biella, 05/05/2025

Gli insegnanti

Claudia Gariazzo, Hamza Rihane



PROGRAMMAMAZIONE DI DIPARTIMENTO

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ
1) La trasmissione del moto	Effettuare la progettazione basica di organi meccanici rigidi e flessibili atti a trasmettere il moto fra alberi	<ul style="list-style-type: none">a) Saper applicare i principi che regolano il funzionamento di una o più coppie di ruote di frizione cilindriche;b) Saper riconoscere i parametri che caratterizzano le ruote dentate;c) Saper dimensionare le ruote dentate a denti diritti e a denti elicoidali;d) Saper dimensionare il meccanismo vite senza fine-ruota elicoidalee) Saper valutare alcuni tipi di trasmissioni con organi flessibili.
2) Componenti fondamentali nella costruzione di macchine	Approcciare lo studio su alcuni componenti essenziali nella costruzione di macchine	<ul style="list-style-type: none">a) Saper distinguere fra perni e alberi;b) Saper analizzare vari tipi di cuscinetti;c) Saper distinguere fra giunti e innesti;d) Saper individuare le caratteristiche delle molle;e) Saper spiegare il principio di funzionamento del freno a disco.
3) I principali cicli termodinamici	Analizzare le trasformazioni che regolano i principali cicli termodinamici	<ul style="list-style-type: none">a) Saper applicare l'equazione di stato dei gas perfetti;b) Saper valutare le variabili di stato nei cicli analizzatic) Saper definire ventilatori e compressori.



4) Regolazione del moto	Analizzare dal punto di vista cinematico e del dimensionamento il sistema biella-manovella	a) Saper valutare le grandezze fisiche caratterizzanti; b) Saper approcciare il dimensionamento a resistenza; c) Saper dimensionare il volano.
-------------------------	--	--



PROGRAMMA SVOLTO

MODULO1: La trasmissione del moto (peso 40%)

Ruote di frizione: principio di conservazione dell'energia e calcolo delle ruote di frizione cilindriche. Ruote dentate: parametri che caratterizzano una ruota dentata; profili coniugati. Ruote cilindriche a denti diritti e loro dimensionamento secondo il metodo di Lewis; verifica e progettazione a usura. Ruote cilindriche a denti elicoidali: elementi caratterizzanti e dimensionamento. Ruota e vite senza fine. Rotismi ordinari. Trasmissioni mediante organi flessibili: dimensionamento delle cinghie piane; dimensionamento delle cinghie trapezoidali; dimensionamento delle catene; dimensionamento delle funi. Valutazioni delle condizioni di impiego di un meccanismo nel suo complesso.

MODULO2: Componenti fondamentali nella costruzione di macchine (peso 30%)

Alberi. Perni portanti: perni di estremità e perni intermedi; perni lenti e perni veloci. Sedi per linguette e relativo dimensionamento. Cuscinetti a strisciamento; cuscinetti a rotolamento: cuscinetti radiali, assiali e obliqui; scelta dei cuscinetti. Giunti rigidi: a manicotto, a gusci, a dischi e con anello in due metà. Innesti a frizione: a superfici piane monodisco e multidisco e a superfici coniche. Molle: caratteristica di una molla; molle sollecitate a flessione: molle a lamina molle a mezza balestra e molle a balestra; molle sollecitate a torsione: barra di torsione e molle elicoidali. Freni a disco: generalità e valutazione dell'azione frenante

MODULO3: I principali cicli termodinamici (peso 20%)

Equazione di stato dei gas perfetti. Variabili di stato. Trasformazioni termodinamiche: isocora, isoterma, isobara e adiabatica nei principali piani termodinamici. Caratteristiche principali di: ciclo Otto, ciclo Diesel, ciclo di Brayton e ciclo di Rankine. Ventilatori, soffianti e compressori: determinazione delle principali caratteristiche.

MODULO4: Regolazione del moto (peso 10%) (da svolgere dopo il 15 maggio)

Volano: teorema di conservazione dell'energia cinetica; dimensionamento del volano. Studio cinematico del sistema biella-manovella.



GRADO DI APPROFONDIMENTO

Gli studenti della classe hanno raggiunto livelli di preparazione diversi che si attestano su un grado di sufficiente conseguimento delle competenze richieste per un buon numero di allievi accanto ai quali sono da evidenziare alcuni risultati più brillanti e per contro anche qualche criticità.

METODI UTILIZZATI

Lezione frontale partecipata. Problem solving. Si è incoraggiata la partecipazione attiva degli studenti alla discussione relativa agli argomenti presentati e allo svolgimento degli esercizi. Si è fatto uso del libro di testo e del manuale di meccanica, strumento in dotazione alla classe per lo svolgimento della seconda prova d'esame.

MEZZI E STRUMENTI

È stato privilegiato l'aspetto della materia legato alla progettazione meccanica, con gli obiettivi principali di

- incrementare la capacità di affrontare problematiche di studio con il lavoro singolo e in team;
- migliorare la dimestichezza nella ricerca delle migliori soluzioni con il supporto di ausili.

VERIFICHE

Si sono svolte prevalentemente prove scritte accompagnate da alcune interrogazioni orali. Sono stati valutati anche lavori assegnati come attività in gruppo nell'ultima parte dell'anno scolastico.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

Nelle prove scritte il raggiungimento di un certo livello di prestazione è subordinato al conseguimento di un punteggio prestabilito al quale contribuiscono le abilità da raggiungere in varia misura negli esercizi/quesiti proposti, tenuto conto dei livelli tassonomici riportati qui di seguito:

Indicatori/Descrittori	Giudizio sintetico	Griglia indicativa	Punteggio
Svolgimento non congruente con le tematiche assegnate. Nessuna conoscenza di regole e principi.	Prova nulla	Negativo	1 - 2
Svolgimento parzialmente congruente con le tematiche assegnate Scarsa conoscenza di regole e principi.	Prova incompleta con numerosi errori gravi	Gravemente insufficiente	3 - 4
Svolgimento parzialmente congruente con le tematiche assegnate. Limitata conoscenza di regole e principi.	Prova incompleta con errori non particolarmente gravi	Insufficiente	5



Accettabile congruenza con le tematiche assegnate. Superficiale conoscenza di regole e principi. Terminologia e simbologia adeguata.	Prova essenziale con qualche errore	Sufficiente	6
Svolgimento delle tematiche assegnate pienamente congruente. Sufficiente conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova incompleta ma corretta o prova completa con lievi errori	Discreto	7
Tematica assegnata svolta integralmente. Buona conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova completa e corretta	Buono	8
Tematica assegnata completamente svolta e approfondita. Completa conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova esauriente, approfondita e con spunti personali	Eccellente	9 -10

La valutazione finale è data da: $voto = 1 + \frac{9}{totale\ punteggi} \cdot somma\ dei\ punteggi\ ottenuti$