

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE: 5°Amm
ANNO SCOLASTICO: 2017/2018

DISCIPLINA: Meccanica, Macchine ed Energia

Prof.: Emanuele Marotta

Tempi previsti dai programmi ministeriali: ore settimanali 5 totale annuo 165

Ore effettivamente svolte 121

1. ATTIVITA' DIDATTICA – TIPOLOGIA:

- Lezione frontale
- Discussione collettiva
- Ricerca guidata
- Insegnamento per problemi
- Discussione di un problema, cercando di trovare insieme la soluzione
- Risoluzione di esercizi di diverso livello di difficoltà

2., STRUMENTI, METODI E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI :

- Libri di testo
- Manuali del Perito industriale
- Schemi ed appunti personali
- Strumentazione presente in laboratorio
- Personal computer

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

- Indagine in itinere con verifiche informali
- Risoluzione di esercizi
- Interrogazioni orali
- Discussioni collettive
- Esercizi scritti
- Test di verifica variamente strutturati

4. EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO:

- Ritardo nell'individuazione del docente incaricato all'insegnamento della disciplina
- Percorso formativo della disciplina protratto negli anni in maniera non adeguata
- Inadatto approccio all'apprendimento da parte degli alunni concretizzatosi in un comportamento di disturbo all'attività didattica anche se lievemente migliorato nella seconda parte dell'anno scolastico.
- Interesse ed impegno scolastico e domestico nella maggior parte dei casi non adeguato alle richieste

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

- A. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:** La classe ha dimostrato superficialità con sporadici episodi di partecipazione al dialogo educativo; l'organizzazione ed il metodo di studio adottato dagli alunni si è dimostrato non sempre efficace al raggiungimento degli obiettivi proposti con uno studio prettamente mnemonico.
- B. Attitudine alla disciplina:** Lo scarso impegno profuso da una parte degli alunni, non permette la valutazione oggettiva delle reali attitudini degli stessi. Ad ogni modo ed in generale, la situazione attitudinale sembra mediamente sufficiente.
- C. Interesse per la disciplina:** La classe ha partecipato al dialogo educativo nei confronti della disciplina con interesse non sempre costante.
- D. Impegno nello studio:** Salvo alcune eccezioni, la classe ha dimostrato un impegno domestico superficiale e mnemonico.

6. PERCORSO FORMATIVO: Moduli o argomenti svolti nella disciplina con i relativi contenuti

Titolo del modulo	ore	Contenuti e argomenti del modulo
1) Meccanismo biella-manovella e volani	44	- Cinematica del meccanismo biella-manovella: leggi del moto della testa di biella e del piede di biella. - Dinamica del meccanismo biella-manovella: Forze agenti sul pistone. - Il volano: uniformazione del moto rotatorio, grado di irregolarità, coefficiente di fluttuazione, dimensionamento e verifica dei volani pieni e a corona. - Forze interne del meccanismo biella-manovella e coppia di reazione sul monoblocco. - Bilanciamento delle forze centrifughe: Equilibrio statico e dinamico. - Bilanciamento delle forze alterne: Cenni sulle modalità di bilanciamento delle forze del primo e del secondo ordine. - La biella: forze agenti sulle bielle, dimensionamento di bielle lente e di bielle veloci, verifica al carico di punta con il metodo Rankine e con il metodo Omega, verifica al colpo di frusta. - La manovella: Dimensionamento delle manovelle di estremità. - L'albero a gomito: cenni sul dimensionamento dei perni di manovella, dei perni di banco e dei bracci.
2) La fatica e sollecitazioni dinamiche	5	- Fenomeni di fatica: tipi e natura dei carichi variabili, parametri caratteristici e proprietà, curve del Wölher, limiti di fatica, effetto forma, effetto scala, effetto superficie e relativi coefficienti.
3) Alberi, assi, perni e cuscinetti a strisciamento	28	- Alberi e assi: dimensionamento e verifica di resistenza degli alberi e degli assi, deformazioni ammissibili degli alberi, cenni sulle velocità critiche flessionali e oscillazioni torsionali. - Perni e cuscinetti a strisciamento: comportamento, verifica e dimensionamento delle coppie portanti, progetto e verifica a flessione.
4) Termodinamica	24	- Calore, temperatura e capacità termiche. - Le trasformazioni dei gas perfetti e il primo principio della termodinamica - Secondo principio della termodinamica ed irreversibilità delle trasformazioni. - Cicli termodinamici nelle macchine a combustione interna: Otto, Diesel, Brayton. - Proprietà del vapore acqueo, macchine ed impianti a vapore con relativo ciclo Rankine.
5) Ruote dentate	13	- Ruote dentate cilindriche a denti dritti: regole modulari di dimensionamento, dimensionamento a flessione e verifica ad usura dei denti, forze trasmesse. - Ruote dentate cilindriche elicoidali: moduli delle ruote elicoidali, dimensionamento dei denti a flessione e a usura, forze trasmesse.
6) Esercizi e simulazioni su temi d'esame	7	- Spiegazione e svolgimento di temi d'esame relativi ad anni passati.

7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:

CONOSCENZE

Gli studenti conoscono:

- Trasmissione e trasformazione del moto del meccanismo biella-manovella e teorie alla base del dimensionamento degli organi costitutivi il meccanismo biella-manovella e volano.
- Teorie alla base del dimensionamento di assi, alberi, perni e cuscinetti.
- Principi della termodinamica, cicli termodinamici e principi di funzionamento di impianti termici;
- Teorie alla base del dimensionamento di ruote dentate.

COMPETENZE

Gli studenti sono in grado di:

- Affrontare con autonomia argomenti e problemi utilizzando la logica deduttiva
- Utilizzare gli strumenti teorici acquisiti nella risoluzione dei problemi
- Utilizzare sufficientemente il linguaggio tecnico
- Adoperare i manuali tecnici

ABILITA'

Gli studenti sono in grado di:

- Leggere i testi e cogliere gli aspetti rilevanti degli argomenti trattati
- Rielaborazione degli argomenti trattati

Si indicano inoltre il numero di alunni che ha raggiunto un determinato livello rispetto all'indicatore a fianco indicato.

CONOSCENZE	G.I.	I	S	D	B	O
Moto e dimensionamento del meccanismo bielle-manovella	6	10	2	3	2	
Dimensionamento alberi, assi e perni		7	7	4	4	
Dimensionamento ruote dentate		7	8	5	3	
Principi e cicli termodinamici, principi di funzionamento di macchine termiche e impianti	ND	ND	ND	ND	ND	ND

COMPETENZE	G.I.	I	S	D	B	O
Autonomia e logica deduttiva		8	8	2	5	
Utilizzo degli strumenti teorici acquisiti		10	6	4	3	
Linguaggio tecnico		7	10	6		
Utilizzo manuali tecnici			17	6		

ABILITA'	G.I.	I	S	D	B	O
Capacità di cogliere gli aspetti rilevanti dei testi		7	11	5		
Rielaborazione argomenti trattati		10	9	4		

Legenda

G.I.= gravemente insufficiente	I= insufficiente	S= sufficiente
D= discreto	B= buono	O= ottimo

Libro di Testo utilizzato: Meccanica vol.3 – Piero Pierotti – Ed Calderini

Manuali di meccanica (Hoepli, Cremonese)

Gorizia, li.....

Il docente prof.....

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti

.....

.....