

Alessandria, 15/10/2018

Anno scolastico 2018/2019

A

Classe	5 [^]
Sezione	BM
Indirizzo	MECCANICA E MECCATRONICA
Materia	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Docente/i

Nome e cognome

Firma

Pierluigi Penna

Nome e cognome

Firma

Finalità del corso

Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura
- progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura
- organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

B

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n.: 0 ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO				
Obiettivi: Introduzione al corso				
Contenuto: 1. Concetti generali				
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
orario	1	0	1	0

Modulo n°1				
Argomento: Cinematica e dinamica applicata alle macchine e ruote di frizione				
Obiettivi: Saper analizzare le coppie cinematiche Saper analizzare e classificare le forze agenti sulle macchine Saper calcolare i parametri delle ruote di frizione e le forze a esse applicate, per trasmettere potenza nel moto rotatorio				
Contenuto: 1. Generalità su macchine e meccanismi 2. Cinematica applicata alle macchine 3. Dinamica applicata alle macchine 4. Ruote di frizione				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi: (in ore)	lezione teoria:	esercitazioni:	lezione totali:	Settimane:
	4	0	4	1
Verifiche:	Orale: 0		Prova scritto / grafica: 0	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	0			

Modulo n°2				
Argomento: Le ruote dentate cilindriche e coniche				
Obiettivi:				
Saper analizzare le fasi con cui avviene l'ingranamento fra i denti				
Saper definire il proporzionamento modulare delle ruote cilindriche a denti dritti				
Saper rappresentare graficamente la forze scambiate durante l'ingranamento				
Saper calcolare forze e momenti trasmessi fra le ruote dentate e agenti sui loro alberi				
Saper eseguire calcoli di progetto e verifica per le ruote dentate cilindriche				
Contenuto:				
1. Trasmissioni del moto mediante le ruote dentate				
2. Proporzionamento delle ruote dentate cilindriche a denti dritti				
3. Cinematica dell'ingranamento				
4. Calcolo strutturale della dentatura				
5. Cenni sulle ruote dentate coniche				
6. Ingranaggio a vite				
7. Ruota elicoidale vite senza fine				
8. Ruota e cremagliera				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi: (in ore)	lezione teoria: 12	esercitazioni: 0	lezione totali: 12	Settimane: 3
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	1			

Modulo n°3				
Argomento: Rotismi				
Obiettivi:				
Saper definire il principio di funzionamento di un rotismo				
Contenuto:				
1. Treni di ingranaggi				
2. Differenziale automobilistico				
3. Rotismo epicicloidale				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 4	esercitazioni: 0	lezione totali: 4	Settimane: 1
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	1			

Modulo n°4				
Argomento: Trasmissioni con cinghie				
Obiettivi: Saper analizzare una trasmissione con organi flessibili Saper eseguire il calcolo di una trasmissione con cinghie				
Contenuto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Generalità sulle trasmissioni 2. Trasmissioni con cinghie e pulegge 3. Trasmissioni con cinghie piatte 4. Trasmissioni con cinghie trapezoidali 5. Trasmissioni con cinghie scanalate o Poly-V 6. Trasmissioni sincrone a cinghia 				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi: (in ore)	lezione teoria: 8	esercitazioni: 0	lezione totali: 8	Settimane: 2
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	1			

Modulo n°5				
Argomento: Equilibratura del sistema biella-manovella e degli alberi a gomito				
Obiettivi: Saper determinare la velocità e l'accelerazione del piede di biella Saper studiare un sistema biella-manovella				

Contenuto:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Velocità e accelerazione del piede di biella 2. Forze alterne d'inerzia del primo e secondo ordine 3. Analisi armonica del sistema biella-manovella 4. Equilibratura del sistema biella-manovella 				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi: (in ore)	lezione teoria: 8	esercitazioni: 0	lezione totali: 8	Settimane: 3
Verifiche: Tipo e numero	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	1			

Modulo n°6				
Argomento: Dimensionamento del manovellismo				
Obiettivi:				
Saper calcolare e applicare le forze centrifughe e le forze d'inerzia ai corpi sottoposti ai moti circolari e ai moti accelerati				
Saper dimensionare o verificare un manovellismo				
Contenuto:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ripartizione delle masse nella biella 2. Calcolo strutturale della biella lenta 3. Calcolo strutturale della biella veloce 4. Calcolo strutturale della manovella e dei suoi perni 				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi: (in ore)	lezione teoria: 12	esercitazioni: 0	lezione totali: 12	Settimane: 3
Verifiche: Tipo e numero	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	1			

Modulo n°7				
Argomento: Regolazione delle macchine motrici e volano				
Obiettivi: Saper individuare le condizioni di funzionamento di una macchina motrice Saper calcolare la massa di un volano				
Contenuto: 1. Controllo e regolazione automatica 2. Regolazione della velocità angolare delle macchine motrici 3. Il volano				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi: (in ore)	lezione teoria: 8	esercitazioni: 0	lezione totali: 8	Settimane: 2
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	1			

Modulo n°8				
Argomento: Giunti, innesti, freni				
Obiettivi: Saper dimensionare un giunto Saper riconoscere i principi di funzionamento degli innesti Saper analizzare le condizioni di funzionamento dei freni				
Contenuto: 1. Giunti 2. Innesti 3. Freni				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi: (in ore)	lezione teoria: 8	esercitazioni: 0	lezione totali: 8	Settimane: 2
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	

Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3
Recupero:	1

Modulo n°9				
Argomento: Risoluzione di prove d'esame di Stato				
Obiettivi: Saper risolvere problemi inerenti all'esame di Stato				
Contenuto: 1. Prove d'esame di Stato 2. Problemi simili alle prove d'esame di Stato				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi: (in ore)	lezione teoria: 8	esercitazioni: 0	lezione totali: 8	Settimane: 2
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	1			

Allegato 1

Metodologie

- Lezioni frontali interattive basate sul metodo del problem solving.
- Verifiche ed esercitazioni basate sulla risoluzione di casi reali e quindi sulla capacità dell'allievo di affrontare problemi concreti.

La metodologia seguita è quella del problem solving ove si porti l'allievo ad usare – in modo originale e razionale – le conoscenze acquisite nel corso degli studi per la soluzione di problemi tipici della figura del perito industriale.

L'adozione di una tale metodologia è mirata a realizzare la necessaria ed equilibrata sintesi tra teoria e pratica professionale.

Allegato 2

Mezzi

Si svilupperanno gli argomenti con lezioni frontali e immediati esempi applicativi mirati a indicare agli allievi l'utilità degli stessi.

Le verifiche orali saranno basate sulla risoluzione di altri casi concreti così da continuare a stimolare sia nel candidato che nel resto della classe la capacità deduttiva volta all'applicazione pratica delle nozioni studiate.

Stessa finalità avranno le verifiche scritte, strutturate e semistrutturate, che serviranno a completare la valutazione degli allievi.

Allegato 3

VALUTAZIONE

Criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità

I criteri adottati nella valutazione si basano sui requisiti minimi che gli allievi devono acquisire, nel singolo corso e materia, per raggiungere il valore minimo di sufficienza per ampliare lo spettro valutativo nell'ambito di una metodologia articolata su aspetti generali della conoscenza e del metodo utilizzato dall'allievo per sviluppare le capacità, le conoscenze e abilità nel miglior modo possibile, ritenendo indispensabile differenziare i limiti di ogni singolo allievo per ottenere una equa valutazione finale.

In questo modo si sono scelti criteri comuni per far corrispondere i voti espressi in decimi ai livelli di conoscenza dell'allievo, cercando, oltre alla comunicazione del voto, di responsabilizzare l'allievo sul metodo di lavoro adottato e le eventuali modifiche da apporre per migliorare la preparazione e il rendimento curricolare.

Modalità di verifica

Le verifiche orali e scritte saranno in numero congruo; generalmente si possono ipotizzare almeno un colloquio o una verifica scritta per ogni modulo.

Allegato 4

Modalità di riconoscimento e accertamento debiti formativi

I debiti formativi individuati con le verifiche e i test saranno oggetto di immediato recupero con la possibilità di essere annullati con le successive verifiche.

Potranno comunque essere introdotti interventi mirati nei casi più gravi di recupero.

Conoscenze di base

Espressi dal consiglio di classe riunito per dipartimenti

In relazione alla delibera del consiglio di classe si è definito che per la materia in esame l'allievo deve dimostrare oltre alle capacità di analisi e sintesi comuni in tutte le materie, la conoscenza e la padronanza dei seguenti p.ti individuati come essenziali per accedere all'attività curricolare successiva:

- aver acquisito i principi e i concetti fondamentali della disciplina;
- possedere le conoscenze indispensabili per poter affrontare, con la necessaria razionalità, lo studio delle materie tecnico-professionali specifiche dell'indirizzo.

**SCALA DI MISURAZIONE
 (CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)**

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
NON HA PRODOTTO ALCUN LAVORO	NON RAGGIUNTO	1 - 2 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
LAVORO MOLTO PARZIALE O DISORGANICO CON GRAVI ERRORI	NON RAGGIUNTO	3 - 4 INSUFFICIENTE
LAVORO PARZIALE CON ALCUNI ERRORI O COMPLETO CON GRAVI ERRORI	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	5 MEDIOCRE
LAVORO ABBASTANZA CORRETTO MA IMPRECISO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO, OPPURE PARZIALMENTE SVOLTO MA CORRETTO	SUFFICIENTEMENTE RAGGIUNTO	6 SUFFICIENTE
LAVORO CORRETTO MA CON QUALCHE IMPRECISIONE	RAGGIUNTO	7 DISCRETO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO	PIENAMENTE RAGGIUNTO	8 BUONO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO CON RIELABORAZIONE PERSONALE	PIENAMENTE RAGGIUNTO	9 - 10 OTTIMO

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
8	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
9	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
10	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare (10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Inesistente
		Apporto personale
Alternanza Scuola-Azienda	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sul luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Atteggiamento passivo
		Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa