

PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA Anno scolastico 19 / 20

Classe 3AM

Indirizzo **MECCANICA**

Materia **DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORG. IND.**

Docente/i

Nome e cognome

Pierluigi PENNA

Firma

Alessandria, 19/10/2019

Finalità e obiettivi generali del corso

Nel corso di disegno, progettazione ed organizzazione industriale l'allievo dovrà:

- 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 per trovare soluzioni 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 e dei modi di fruizione culturale;
- 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;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- 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;
- usare in modo ragionato tabelle unificate, manuali e cataloghi riuscendo ad elaborare – nell'attività progettuale – una accurata analisi critica dei problemi trovando una o più soluzioni tecnicamente valide così da poterne valutare l'economicità;
- documentare e seguire i processi di industrializzazione:
- gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n.:

0

Obiettivi:	- Omogeneizzazione della classe, verifica dei requisiti minimi di base			
Contenuto:	<p>0.1 Test di ingresso (Fisica, Geometria, Disegno tecnico, Matematica)</p> <p>0.2 Interventi personali:</p> <p style="padding-left: 40px;">0.2.1 grandezze fisiche, unità di misura, strumenti di misura, vettori</p> <p style="padding-left: 40px;">0.2.2 elementi di geometria piana e solida, calcolo di aree e volumi</p> <p style="padding-left: 40px;">0.2.3 elementi di base del disegno tecnico</p> <p style="padding-left: 40px;">0.2.4 risoluzione di equazioni e sistemi</p>			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
	3	0	3	1
Verifiche n°:	Orale:		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: -	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3.			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4.			

Modulo n.:	1								
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i principali enti di unificazione nazionali - Saper utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico - Conoscere le principali norme di disegno tecnico - Essere capace di esprimere la forma con proiezioni ortogonali e assonometriche - Essere capace di rappresentare parti interne con sezioni - Saper eseguire semplici disegni a mano libera e rilievi dal vero 								
Contenuto:	<p>1.1 Enti preposti all'unificazione della normativa riguardante il disegno tecnico</p> <p>1.2 Materiali strumenti e attrezzi per disegnare a mano e con il computer</p> <p>1.3 Norme su tipi di linee, scritte, scale di rappresentazione e tratteggi di materiale</p> <p>1.4 Metodo delle proiezioni ortogonali e assonometriche</p> <p>1.5 Sezioni</p> <p>1.6 Disegno a mano libera e rilievo dal vero</p>								
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.								
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.								
Tempi:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">ore lezione teoria:</td> <td style="width: 25%;">ore esercitazioni:</td> <td style="width: 25%;">ore lezione totali:</td> <td style="width: 25%;">settimane:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:	6	6	12	6
ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:						
6	6	12	6						
Verifiche n°:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Orale: 1</td> <td style="width: 50%;">Prova scritto / grafica: 1</td> </tr> <tr> <td>Strutturata o semistrutturata:</td> <td>Pratica: -</td> </tr> </table>	Orale: 1	Prova scritto / grafica: 1	Strutturata o semistrutturata:	Pratica: -				
Orale: 1	Prova scritto / grafica: 1								
Strutturata o semistrutturata:	Pratica: -								
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3.								
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4.								

Modulo n.:	2								
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di usare i diversi sistemi di quotatura - Conoscere le quotature geometriche, tecnologiche e funzionali - Saper leggere e interpretare disegni quotati 								
Contenuto:	<p>2.1 Linee di misura e di riferimento</p> <p>2.2 Sistemi di quotatura</p> <p>2.3 Convenzioni particolari</p> <p>2.4 Quotatura di parti coniche e rastremate</p> <p>2.5 Quotatura geometrica, tecnologica e funzionale</p> <p>2.6 Lettura di disegni quotati</p>								
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.								
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.								
Tempi:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">ore lezione teoria:</th> <th style="width: 25%;">ore esercitazioni:</th> <th style="width: 25%;">ore lezione totali:</th> <th style="width: 25%;">settimane:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table>	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:	6	6	12	6
ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:						
6	6	12	6						
Verifiche n°:	Orale: 1	Prova scritto / grafica: 1							
	Strutturata o semistrutturata:	Pratica: -							
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3.								
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4.								

Modulo n.:	3			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di rappresentare le filettature nei disegni - Scegliere il tipo di filettatura adatto ad ogni applicazione - <p>Realizzare accoppiamenti con elementi filettati</p>			
Contenuto:	<p>3.1 Generalità sui collegamenti</p> <p>3.2 Rappresentazione convenzionale delle filettature</p> <p>3.3 Tipi di filettature e loro designazione</p> <p>3.4 Organi di collegamento filettati</p> <p>3.5 Elementi ausiliari dei collegamenti filettati</p> <p>3.6 Attrezzi di manovra</p>			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
	6	6	12	6
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: -	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3.			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4.			

Modulo n.:	4								
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di utilizzare chiavette e linguette per realizzare collegamenti tra alberi e mozzi - Essere capace di utilizzare alberi scanalati per realizzare collegamenti mobili tra alberi e mozzi - Essere capace di realizzare collegamenti con perni e spine 								
Contenuto:	<p>4.1 Assi e alberi: definizioni</p> <p>4.2 Chiavette</p> <p>4.3 Linguette</p> <p>4.4 Accoppiamenti scanalati</p> <p>4.5 Perna e spine</p>								
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.								
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.								
Tempi:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">ore lezione teoria:</td> <td style="width: 25%;">ore esercitazioni:</td> <td style="width: 25%;">ore lezione totali:</td> <td style="width: 25%;">settimane:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table>	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:	6	6	12	5
ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:						
6	6	12	5						
Verifiche n°:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Orale: 1</td> <td style="width: 50%;">Prova scritto / grafica: 1</td> </tr> <tr> <td>Strutturata o semistrutturata:</td> <td>Pratica: -</td> </tr> </table>	Orale: 1	Prova scritto / grafica: 1	Strutturata o semistrutturata:	Pratica: -				
Orale: 1	Prova scritto / grafica: 1								
Strutturata o semistrutturata:	Pratica: -								
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3.								
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4.								

Modulo n.:		5		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di interpretare un collegamento fisso realizzato mediante chiodatura - Essere capace di interpretare la quotatura di un giunto saldato - Essere capace di eseguire il disegno di un insieme saldato - Essere capace di progettare e quotare una struttura saldata 			
Contenuto:	<p>5.1 Generalità sui collegamenti fissi 5.2 Chiodatura, chiodi e ribattini 5.3 Saldatura, giunti e rappresentazione schematica 5.4 Progettazione di strutture saldate 5.5 Incollaggi</p>			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
Verifiche n°:	6		6	
	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	

Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3.
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4.

Modulo n.:	6			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di esprimere la rugosità sui disegni - Essere capace di rappresentare le zigrinature - Acquisire concetti di tolleranza, qualità di lavorazione e intercambiabilità - Essere capace di leggere, applicare e interpretare le tolleranze dimensionali - Essere capace di leggere un disegno di insieme individuando le parti che lo compongono 			
Contenuto:	6.1 Rugosità superficiale 6.2 Zigrinature 6.3 Tolleranze dimensionali. Sistema ISO 6.4 Accoppiamenti raccomandati ISO 6.5 Indicazione delle tolleranze nella quotatura 6.6 Disegno complessivo e disegni costruttivi dei particolari			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:

Verifiche n°:	6	8	14	5
	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3.			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4.			

Allegato 1

METODI

- Lezioni frontali interattive basate sul metodo del problem solving.
- Frequenti esercitazioni problematiche sugli argomenti discussi.
- Integrazione con i reparti di lavorazione e le altre materie coinvolte negli argomenti trattati.

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 per la meccanica.

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

In particolare la metodologia adottata farà sì che:

- pur senza rinunciare ad una esecuzione ordinata e ad un attento controllo dei risultati, si dia maggiore importanza alla correttezza del disegno piuttosto che al graficismo;
- si esiga costantemente dallo studente l'uso ragionato di tabelle unificate, di manuali e di cataloghi;
- si eseguano frequenti esercitazioni di verifica per il controllo del programma formativo e per lo sviluppo di una adeguata mentalità progettistica;
- si dia adeguato spazio all'esecuzione di disegni tecnici con l'uso del computer.

Allegato 2

MEZZI

Si svilupperanno, nel corso degli anni e secondo gli argomenti specifici di ogni anno, esercitazioni scritte grafiche che prevedono il rilievo dal vero, la stesura di disegni a mano libera, l'elaborazione di relazioni tecniche di calcolo e la stesura di cicli di lavorazione.

Nell'ambito delle progettazioni si svilupperanno disegni al CAD di particolari e complessivi di organi meccanici.

Nell'ambito della materia svolta verrà mantenuto un costante collegamento interdisciplinare con i docenti di materie collegate e con i reparti di lavorazione ove si potrà rendere operativo qualche piccolo progetto elaborato dagli allievi.

Si provvederà, con la collaborazione del docente di reparti di lavorazione, anche alla stesura di semplici programmi, con il linguaggio ISO, per le macchine a CNC e alla loro applicazione dimostrativa nei reparti di lavorazione.

Si effettuerà, per ogni classe frequentante il laboratorio CAD/CAM, una lezione dedicata alle norme di sicurezza relative alle attività di laboratorio così da ottemperare alle direttive del Dlgs 81/2008 e sensibilizzare gli alunni circa i problemi di sicurezza nei luoghi di lavoro.

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 saranno frequenti e in numero congruo; generalmente si possono ipotizzare almeno una esercitazione di verifica scritta per ogni modulo e un test orale o scritto per ogni quadrimestre. Rientrerà nella valutazione il lavoro svolto nelle esercitazioni di laboratorio e nell'area di progetto. Saranno oggetto di valutazione gli eventuali corsi integrativi svolti durante l'anno.

RECUPERO

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.

Requisiti minimi espressi dal consiglio di classe riunito per aree disciplinari

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 punti individuati come essenziali per accedere all'attività curricolare successiva e/o affrontare l'esame di stato conclusivo:

III Anno

- Saper leggere correttamente un disegno meccanico complessivo e di dettaglio.

- Essere capace di produrre un disegno meccanico complessivo e di dettaglio partendo dalle indicazioni fornite dal progettista. **IV Anno**
- Aver acquisito mentalità progettuale eseguendo il proporzionamento di complessivi, il disegno esecutivo dei particolari nel rispetto della normativa e con l'uso di manuali tecnici;
- Avere conoscenze specifiche dei sistemi per il disegno assistito dal computer (CAD) ed eseguire disegni alla stazione grafica computerizzata.

V Anno

- Saper progettare le attrezzature speciali di lavorazione e/o di montaggio previste dai cicli tipici di lavorazione;
- Saper sviluppare cicli di lavorazione e/o montaggio eseguendo scelte di convenienza economica nell'uso delle attrezzature, delle macchine e degli impianti;
- Avere una conoscenza generale dell'impresa nelle sue principali funzioni e una conoscenza specifica dei principali aspetti della organizzazione e della contabilità industriale.

Allegato 4. SCALE 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 inquadrare in una visione organica
10	L'allievo possiede conoscenze approfondite e inquadrare in una visione organica, sostenuta da interessi personali

ELEMENTI DI VALUTAZIONE

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 (massimo 10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE		Vivace

	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
		Tenace
		Regolare
		Discontinuo
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
ALTERNANZA SCUOLALAVORO	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sui luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato