

Alessandria, 13 ottobre 2017

Anno scolastico 2017 / 2018

Classe	V AM
---------------	-------------

Indirizzo Meccanica e Meccatronica

Materia Disegno, progettazione e organizzazione industriale

Docente/i

Nome e cognome

Firma

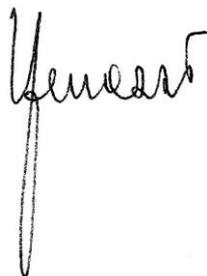
Paolo Monti



Nome e cognome

Firma

Leonardo Ferrazzi



Finalità del corso

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

- aver acquisito competenza progettuale eseguendo il proporzionamento di complessivi, il disegno esecutivo dei particolari nel rispetto della normativa e con uso dei manuali tecnici;
- avere conoscenze specifiche dei sistemi per il disegno assistito dal computer (CAD) ed eseguire disegni alla stazione grafica computerizzata;
- sviluppare cicli di lavorazione e/o montaggio eseguendo scelte di convenienza economica nell'uso delle attrezzature, delle macchine e degli impianti;
- progettare le attrezzature speciali di lavorazione e/o montaggio previste nei cicli tipici di fabbricazione;
- avere una conoscenza generale della struttura dell'impresa nelle sue principali funzioni e negli schemi organizzativi più ricorrenti, con particolare riferimento all'attività industriale;
- avere una conoscenza specifica dei principali aspetti della organizzazione e della contabilità industriale, con particolare riguardo a programmazione, avanzamento e controllo della produzione nonché all'analisi e valutazione dei costi.

L'allievo dovrà saper 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 poterle valutare l'economicità.

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.:	1			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere evoluzione ed organizzazione dell'azienda. - Conoscere la contabilità industriale e l'andamento costo-volume di produzione. - Essere capace di costruire un organigramma industriale. - Essere capace di elaborare un piano di ammortamento. - Essere capace di analizzare la relazione costi-profitti. - Esser capace di determinare il costo di un prodotto. - Essere capaci di scegliere il processo produttivo e il livello di automazione. - Essere capaci di elaborare il lay-out dell'impianto. 			
Contenuto:	<p>1.1 Sistema azienda: evoluzioni, organizzazione, interazione con il territorio. 1.2 Funzioni aziendali e strutture organizzative, comunicazione, produzione snella. 1.3 Contabilità aziendale: contabilità generale e contabilità industriale. 1.4 Costi fissi, semifissi e variabili. Centri di costo. 1.5 Tipi di produzione e processi. Lotto economico di produzione. 1.6 Lay-out degli impianti.</p>			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 16	settimane: 8
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.:		2		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Essere capace di scegliere i parametri di taglio - Essere capace di determinare i tempi di lavoro - Saper scegliere le macchine e gli utensili per le lavorazioni 			
Contenuto:	2.1 Velocità di taglio, considerazioni di carattere economico 2.2 Tempi e metodi nelle lavorazioni 2.3 Macchine operatrici: scelta, parametri di taglio, potenze e tempi macchina 2.4 Utensili ed attrezzi			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 16	settimane: 8
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 individuare tecniche di posizionamenti esatti. - Essere capaci di progettare attrezzature a chiusura meccanica, pneumatica e oleodinamica. - Essere capaci di utilizzare elementi normalizzati per realizzare attrezzature. - Essere capace di progettare stampi per la lavorazione delle lamiere. - Essere capace di elaborare un cartellino del ciclo di lavoro e foglio analisi. - Essere capace di descrivere la geometria di un pezzo meccanico. 			
Contenuto:	<p>3.1 Classificazione, posizionamenti, appoggi e bloccaggi delle attrezzature. 3.2 Elementi normalizzati componibili. 3.3 Attrezzature pneumatiche ed oleodinamiche. 3.4 Attrezzature per la lavorazione delle lamiere. 3.5 Cicli di lavoro: cartellino del ciclo e foglio analisi operazione. 3.6 Esempi di cicli e fogli di analisi operazione.</p>			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria: 6	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 14	settimane: 7
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 elaborare una programmazione operativa con il PERT. - Essere capace di costruire un diagramma di Gantt. - Conoscere strumenti di ricerca operativa. - Essere capace di effettuare analisi statistiche. - Conoscere i metodi con i quali si effettuano le previsioni. - Essere capace di gestire le scorte di magazzino. 			
Contenuto:	5.1 Elementi di ricerca operativa: programmazione del lavoro, problema delle code. 5.2 Studio delle tecniche reticolari: PERT e PERT statistico, diagramma di Gantt. 5.3 Elementi di programmazione lineare e pianificazione. 5.4 Elementi di analisi statistica ed elementi di analisi previsionale. 5.5 Medie mobili, esponenziali e con il trend. 5.6 Variazione stagionale e destagionalizzazione. 5.7 Magazzini e loro gestione.			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 16	settimane: 8
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.:		5		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la normativa ISO sulla Qualità. - Essere capaci di utilizzare gli strumenti per il miglioramento della Qualità. 			
Contenuto:	6.1 La Qualità: storia, termini e definizioni, riferimenti normativi. 6.2 Sistema Qualità: struttura, documentazione, controllo e costi. 6.3 Strumenti per il miglioramento della Qualità.			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni:	ore lezione totali: 4	settimane: 2
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	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"> - Padroneggiare le tecniche CAD bidimensionale acquisite l'anno precedente - Conoscere elementi di CAD tridimensionale (software INVENTOR di Autodesk) - Elaborazione di relazioni tecniche con inserimento di particolari disegnati con CAD bi e tridimensionale. 			
Contenuto:	7.1 Esercitazioni problematiche sulle tecniche acquisite l'anno precedente 7.4 Elementi base del funzionamento del software 3D con esercitazioni problematiche			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria: 33	ore esercitazioni: 66	ore lezione totali: 99	settimane: 33
Verifiche n°:	Orale:		Prova scritto / grafica: 4	
	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.

Allegato 4

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 p.ti 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.

**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