

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE : 5AMM

ANNO SCOLASTICO: 2018/2019

DISCIPLINA: Tecnologie Meccaniche di Processo

Prof.: Remigio Iuliano

Tempi previsti dai programmi ministeriali: ore settimanali 5 (da 52min)___ totale annuo ___165___

ore personali ___121___ ; ore codocenza ___141___

Al termine del corso, l'alunno dovrà essere in grado di: analizzare ed interpretare i diagrammi di equilibrio delle leghe binarie; analizzare ed interpretare il diagramma Ferro-Cementite, analizzare un provino al microscopio metallografico; scegliere il trattamento termico in funzione delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche richieste; Individuare i moti di taglio degli utensili e scegliere i parametri di taglio più opportuni; conoscere le macchine utensili più diffuse e scegliere i parametri di taglio per le lavorazioni al tornio, fresatrice, foratrici etc.; conoscere le principali macchine utensili con moto di taglio rettilineo.

1. ATTIVITA' DIDATTICA – TIPOLOGIA:

(di seguito si riportano come esempio alcune delle tipologie di attività che possono essere attuate nel corso dell'anno scolastico. Pertanto agli elementi sotto riportati si aggiungano e/o si tolgano quelli che necessitano)

- Lezione frontale
- Discussione collettiva
- Ricerca guidata
- Lavori di gruppo
- Insegnamento per problemi
- Discussione di un problema, cercando di trovare insieme la soluzione

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

(di seguito si riportano come esempio alcuni dei mezzi e degli strumenti che possono essere attuate nel corso dell'anno scolastico. Pertanto agli elementi sotto riportati si aggiungano e/o si tolgano quelli che necessitano)

- Libri di testo
- Manuali per la normativa vigente
- Manuali per i dati dei componenti.
- Proiezione materiale multimediale
- Software didattico
- Oggetti reali

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

(di seguito si riportano come esempio alcune delle modalità di verifica che possono essere attuate nel corso dell'anno scolastico. Pertanto agli elementi sotto riportati si aggiungano e/o si tolgano quelli che necessitano)

- Indagine in itinere con verifiche informali
- Colloqui
- Discussioni collettive
- Prove di laboratorio
- Relazioni
- Prove semi strutturate
- Prove di laboratorio
- Lavori eseguiti a casa

4. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

- A. **Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:** l'interesse e l'impegno si è sempre dimostrato efficace per il dialogo educativo portando ad un discreto livello la preparazione di tutti i membri della classe.
- B. **Attitudine alla disciplina:** anche se ottimamente motivati, è emerso per alcuni, una non spiccata propensione alla disciplina.
- C. **Interesse per la disciplina:** la classe si è dimostrata mediamente interessata alle attività riguardanti la materia.
- D. **Impegno nello studio:** sempre determinati e motivati ottenendo spesso buoni risultati.

5. NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA

- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- 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 meccanici di varia natura
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- Definire, classificare e programmare sistemi meccanici applicandoli ai processi produttivi.
- Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo procedure e standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.
- Gestire progetti

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

<i>Titolo del modulo</i>	<i>ore</i>	<i>Contenuti e argomenti del modulo</i>
1) Macchine utensili a CNC	50	I processi produttivi informatizzati Architettura di una macchina utensile -Unità di governo -Sistema di posizionamento I trasduttori -Classificazione -Trasduttori di posizione Motori elettrici -Motori elettrici a corrente continua -Motori elettrici a corrente alternata -Gruppo Ward-Leonard -Il motore passo passo Il controllo numerico -Modi di programmazione La programmazione manuale del tornio -Formato del programma -Programma ISO standard del tornio -Ricerca del punto di riferimento -Memorizzazione delle sporgenze

		-Zero zero -Metodo di lavoro -Programmazione per la provetta Jomimy -Sgrossatura in copiatura -La compensazione del raggio utensile -Programmazione per la provetta tecnologica -Programmazione per il provino semisferico La programmazione manuale della fresatrice -Le lavorazioni tipiche -Gli indirizzi -Programmazione della piastra -Programmazione campione sui piani di lavoro G17, G18, e G19 -Cicli fissi
--	--	--

2) Prove non distruttive CND	30	Classificazione e tendenze attuali Metodo radiologico -Raggi X -Radiografia -Difetti rilevabili con la radiografia -Indicatori di qualità (o IQI) -Radioscopia -Pericolosità e protezione dai raggi X Metodo gammalogico (cenni) -Definizione e generalità Metodo neutronico (cenni) Metodo ultrasonico -Ultrasuoni -Generatori piezoelettrici -Funzionamento degli apparecchi ad ultrasuoni -Parametri che influenzano il rilevamento dei difetti -Tecniche d'esame -Particolari applicazioni degli ultrasuoni -Differenze tra ultrasuoni e raggi X Metodo dei liquidi penetranti -Campo di applicazione e generalità -Le fasi del metodo -Uso di penetranti fluorescenti -Uso delle vernici pelanti per documentare i difetti Metodo magnetoscopico -Generalità e principio di funzionamento -Magnetizzazione del pezzo in esame -Tipo di corrente elettrica utilizzata -Polveri magnetiche -Classificazione dei metalloscopi Metodo delle correnti indotte -Generalità. Alcune nozioni di elettrotecnica -Metodo differenziale -Metodo per confronto con un pezzo campione -Difetti segnalati mediante testina. Metodo termografico
-------------------------------------	----	--

3) Prove meccaniche e tecnologiche dei materiali	40	Prove e proprietà meccaniche dei materiali ferrosi -Prova di trazione sull'acciaio -Provette -Modulo di elasticità normale
---	----	--

		-Calcolo dell'allungamento dopo rottura -Tenacità e duttilità degli acciai -Estensimetri -Macchina Universale per prove meccaniche e funzionamento idraulico -Prove di trazione a caldo -Prove di scorrimento viscoso -Prova di compressione. Generalità. -Macchine per la prova di compressione. -Prova di flessione. -Prova di torsione -Prova di taglio -Durezza. Classificazione e generalità sulle prove di durezza -Durezza Brinell -Durezza Vickers -Durezza Rockwell HRB/HRC -Classificazione dei durometri -Microdurezza -Resilienza -Tenacità di un acciaio -La resistenza a fatica dei materiali metallici -La macchina per le prove di fatica -La resistenza all'usura <i>Le principali proprietà delle materie plastiche</i> -Resistenza a trazione -Durezza -Resistenza all'urto e resilienza -Resistenza a trazione per urto. <i>Prove e proprietà tecnologiche dei materiali ferrosi</i> -Prova di imbutitura -Prova di piegamento -Prove sui tubi -Prove sui fili d'acciaio -Prove di fucinatura -Prove metallurgiche immediate
4) Lavorazioni non tradizionali <i>*da fare</i>		<i>Lavorazioni con ultrasuoni</i> -Magnetostirazione -Costruzione della testa del trapano -La saldatura ad ultrasuoni <i>Elettroerosione</i> -Vantaggi e limiti del procedimento -Macchine elettro-erosive a tuffo -Macchine elettro-erosive a filo <i>Taglio con getto d'acqua</i> -Il taglio dei materiali metallici -Differenza tra taglio con laser e taglio con getto d'acqua

5) Elementi di corrosione e protezione dei materiali metallici <i>*da fare</i>	<i>Tipi di corrosioni</i> -Corrosione elettrochimica <i>La corrosione negli ambienti umidi (cenni)</i> -Influenza del pH sulla velocità di corrosione -La corrosione nelle acque dolci -La corrosione nelle acque di mare -La corrosione nell'atmosfera -La corrosione nel terreno <i>Corrosione per combinazione diretta (cenni)</i> -La passivazione -La corrosione all'aria. Corrosione dovuta a fumi presenti nell'aria -La corrosione a caldo. Ossidazione a caldo. -La corrosione del vapore d'acqua in pressione -Scelta dell'acciaio e progettazione di strutture a corrosione atmosferica. <i>Gli acciai inossidabili</i> -La passivazione -La corrosione <i>Studio dei più importanti tipi di corrosione</i> La protezione anticorrosiva
---	--

7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:

Descrizione degli obiettivi in termini di conoscenze, competenze, capacità disciplinari

Conoscenze, intese quali possesso di contenuti dichiarativi e procedurali; **competenze**, intese come capacità/abilità operative-applicative contestualizzate; **capacità** intese come capacità critiche e rielaborative.

CONOSCENZE

La classe ha raggiunto un discreto e, in qualche caso, buon livello di preparazione. Per qualche studente, talvolta, sono stati necessari stimoli e sollecitazioni da parte dell'insegnante.

La classe conosce i metodi per la preparazione dei provini metallografici; le strutture e il funzionamento delle principali macchine utensili; l'utilizzo e la struttura delle macchine utensili manuali e automatiche; i parametri delle lavorazioni alle principali macchine utensili; i principali controlli non distruttivi utilizzati nella pratica tecnica.

COMPETENZE

La maggior parte dei membri della classe è stata capace di organizzare autonomamente il lavoro proposto utilizzando in modo discreto le conoscenze professionali acquisite.

Altri hanno avuto bisogno d'incoraggiamenti da parte dell'insegnante, per raggiungere in maniera sufficiente gli obiettivi previsti. Buona parte degli studenti è in grado di usare efficacemente il linguaggio della disciplina e di operare per obiettivi.

Gli studenti sono in grado di scegliere l'utensile più adatto in funzione della lavorazione da effettuare.

Sono capaci di scegliere la macchina utensile più adatta in funzione del pezzo da realizzare.

ABILITA'

Nella prima parte dell'anno scolastico qualche studente ha dimostrato un impegno discontinuo e solo in prossimità delle verifiche si è preparato in maniera più accurata, per poi arrivare a lavorare in modo più responsabile verso la fine dell'anno scolastico. Una parte ristretta della classe ha acquisito una discreta capacità logico-interpretativa, proprietà di linguaggio e autonomia di giudizio. La partecipazione alle attività didattiche è stata positiva e la maggior parte della classe ha dimostrato interesse.

I membri della classe sono abili nell'osservare ed analizzare un provino metallografico; scegliere il materiale adatto al trattamento termico previsto -valutare i vantaggi e gli svantaggi del trattamento termico eseguito; individuare i moti di taglio e scegliere il materiale degli utensili in funzione del loro impiego; scegliere la velocità di taglio più opportuna; scegliere l'opportuno controllo non distruttivo per ottimizzare le fasi di collaudo.

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
Conoscenze professionali.				5	12	2
Terminologia della disciplina.				8	8	3
Utilizzo dei principi fondanti della disciplina.			3	4	12	

COMPETENZE		I	S	D	B	O
Organizzazione autonoma del lavoro proposto.				5	14	
Utilizzo delle conoscenze professionali acquisite.					13	6
Uso efficace del linguaggio della disciplina.				8	8	2
Capacità di operare per obiettivi.				4	13	2

ABILITA'		I	S	D	B	O
Proprietà di linguaggio.				14	5	
Autonomia di giudizio.			3	2	14	
Interesse alle attività didattiche.				4	10	5
Capacità di risoluzione dei problemi (Problem Solving).					15	4

Legenda

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

Libro di Testo utilizzato: Corso di Tecnologia Meccanica 3. **Editore:** Progetto Ergon. **Autori:** Giuseppe Grosso & Mario Di Tella.

Gorizia, li.....

Il docente prof.....

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti

.....

.....