



PATTO FORMATIVO



1^ TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
Materiali e leghe, ferrose e non ferrose. Diagrammi di equilibrio dei materiali e delle leghe di interesse industriale. Diagramma Fe-C. La microstruttura dei materiali e i relativi difetti.	Trattamenti termici	Trattamenti termici degli acciai: Curve di Bain. La Martensite. Tempra. Bonifica. Ricottura. Trattamenti termici delle ghise. Trattamenti termici delle leghe non ferrose: leghe di alluminio; leghe ultraleggere del magnesio; leghe del rame.	<ul style="list-style-type: none">Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà.Individuare le trasformazioni e i trattamenti dei materiali.Scegliere e gestire un trattamento termico in laboratorio in base alle caratteristiche di impiego e alla tipologia del materiale.	- Verifica orale	-(Vedi indicatori verifica orale)
Essere a conoscenza della dinamica dei processi di taglio. Conoscere i parametri di taglio e le variabili che li influenzano. Essere in grado di elaborare cicli di lavorazione per macchine utensili. Conoscere i concetti fondamentali relativi ai materiali e alla geometria degli utensili. Possedere le conoscenze necessarie riguardanti gli organi delle macchine utensili. Essere in grado di ricavare dati da tabelle mediante operazioni di interpolazione	Macchine utensili a CNC	Struttura del controllo applicato alle MM.UU. a CNC. Costituzione e funzionamento del tornio a CNC. Sistemi di programmazione : assoluto e incrementale. Linguaggio di programmazione ISO standard. Lavorazioni che possono essere effettuate al tornio a CNC. Collegamenti a sistemi CAD Programmazione assistita CAD/CAM	<ul style="list-style-type: none">Acquisire la conoscenza dei principi di funzionamento delle macchine utensili CNCConoscere gli elementi di programmazione CNCAcquisire la capacità di interpretare le istruzioni contenute in un programmaSaper elaborare manualmente programmi con linguaggio ISO standard.Saper affrontare le problematiche delle macchine utensili CNC e la realizzazione dei programmi per varie lavorazioni e l'interfacciamento ad un sistema CADSaper calcolare e scegliere le condizioni di lavoro nella tornituraAddestrare gli allievi all'uso del tornio CNC.	- Verifica Pratica	- portare a termine l'esercitazione
Nozioni fondamentali di chimica e fisica: Gli stati della materia e la struttura dell'atomo, la microstruttura dei materiali e i relativi difetti. Le proprietà dei metalli e delle leghe. Diagramma Fe-C. I trattamenti termici.	Lavorazioni non convenzionali dei materiali	Cenni di Lavorazioni speciali con ultrasuoni, per elettroerosione, al laser. Sostanze e ambienti corrosivi. Metodi di protezione dalla corrosione e protezione dei metalli.	<ul style="list-style-type: none">Conoscere il principio su cui si basano il metodo di lavorazione con gli ultrasuoni, per elettroerosione, al laser.Essere in grado di scegliere il metodo di protezione dalla corrosione appropriato.	- Verifica orale	-(Vedi indicatori verifica orale)



2 ^a TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
Essere a conoscenza dei concetti base della sicurezza. Nozioni di base di elettrotecnica e chimica.	Sicurezza sui luoghi di lavoro	Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro. Documento di valutazione del rischio. Sistemi di sicurezza e impatto ambientale degli impianti di produzione.	<ul style="list-style-type: none">▪ Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.▪ Applicare le norme tecniche e le leggi sulla prevenzione.	- Verifica orale	-(Vedi indicatori verifica orale)
Nozioni fondamentali di meccanica, conoscenza delle proprietà meccaniche dei materiali	Prove distruttive sui materiali metallici	Prova di trazione, prove di durezza, prova di resilienza, prova di fatica	Conoscere le proprietà meccaniche dei materiali e le prove per la loro determinazione.	- Verifica orale - Verifica pratica	-(Vedi indicatori verifica orale) - portare a termine l'esercitazione
Gli stati della materia e loro proprietà. I principi di elettrotecnica, magnetismo, elettromagnetismo e ottica.	Prove non distruttive sui materiali metallici	Esame magnetoscopico, esame con i raggi x, esame con i raggi gamma, esame con gli ultrasuoni, esame con i liquidi penetranti.	<ul style="list-style-type: none">▪ Essere in grado di classificare i metodi di controllo non distruttivi▪ Conoscere il principio su cui si basano i diversi metodi di controllo non distruttivi e il loro tipico impiego▪ Essere in grado di descrivere le apparecchiature di uso più comune.	- Verifica orale - Verifica pratica	-(Vedi indicatori verifica orale) - portare a termine l'esercitazione



3° TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
Nozioni fondamentali di meccanica, conoscenza delle proprietà meccaniche dei materiali; conoscenza aspetti fondamentali delle prove meccaniche tradizionali	Complementi alle prove meccaniche dei materiali metallici	Prove speciali di trazione, prove speciali di compressione statica, prove speciali di flessione statica, microdurezza, prove speciali di resilienza, prove di fatica a temperatura ambiente, prove di scorrimento a temperature elevate	<ul style="list-style-type: none">▪ Conoscere la differenza tra una prova meccanica tradizionale e una speciale.▪ Conoscere le modalità di esecuzione e le apparecchiature necessarie per le prove meccaniche speciali.	<ul style="list-style-type: none">- Verifica orale- Verifica pratica	<ul style="list-style-type: none">-(Vedi indicatori verifica orale)- portare a termine l'esercitazione
Essere a conoscenza dei concetti base della statistica. Essere in grado di interpretare e costruire grafici. Conoscere i principali aspetti del sistema qualità.	Controllo statistico della qualità	Variabili di un processo produttivo. Controllo per attributi. Controllo per variabili. Tolleranza dimensionale e tolleranza naturale Controllo di un processo produttivo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Essere in grado di effettuare analisi statistiche▪ Saper calcolare i parametri caratteristici di una distribuzione▪ Saper descrivere, nei suoi aspetti fondamentali, il controllo statistico della qualità (CSQ)▪ Essere capaci di impostare un piano di campionamento Saper utilizzare al meglio gli strumenti della qualità relativi alle osservazioni e ai risultati di prove	<ul style="list-style-type: none">- Verifica orale- Verifica pratica	<ul style="list-style-type: none">-(Vedi indicatori verifica orale)- portare a termine l'esercitazione

Area di progetto: **Le ruote dentate.**



LIVELLI	CONOSCENZA	COMPRESIONE	APPLICAZIONE	ANALISI	SINTESI	VALUTAZIONE
Scarso Voto <5	Molto limitata	Commette gravi errori	Non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni nuove	Non è in grado di effettuare alcuna analisi	Non sa sintetizzare le conoscenze acquisite	Non è capace di autonomia di giudizio
Mediocre 5<Voto<6	Frammentaria e superficiale	Commette errori anche nella esecuzione di compiti semplici	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette errori	E' in grado di effettuare analisi	E' in grado di effettuare una sintesi parziale e imprecisa	Se sollecitato e guidato è in grado di effettuare valutazioni non approfondite
Sufficiente Voto=6	Completa ma non approfondita	Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici ma incorre in numerose imprecisioni	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori	Sa effettuare analisi complete ma non approfondite	Sa sintetizzare le conoscenze ma deve essere guidato	Se sollecitato e guidato è in grado di effettuare valutazioni approfondite
Buono 7<Voto<8	Completa e approfondita	Non commette errori nella esecuzione di compiti semplici ma incorre solo in qualche imprecisione	Sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi ma con imprecisioni	Analisi complete e approfondite ma con aiuto	Ha acquistato autonomia nella sintesi ma restano incertezze	E' i grado di effettuare valutazioni autonome pur se parziali e non approfondite
Ottimo 9<Voto<10	Completa, coordinata, ampliata	Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione di problemi	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori o imprecisioni	Padronanza delle capacità di cogliere gli elementi di un insieme e stabilire relazioni tra essi	Sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure acquisite	E' capace di valutazioni autonome e approfondite

Firma Prof. _____ Firma Prof. _____ Firme Alunni