

8. Piano cronologico per la realizzazione degli obiettivi intermedi e finali.

ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA I.S.I.S "E.FERMI" BIBBIENA

Classe 3^a Meccanica 2008-2009

Piano cronologico per la realizzazione degli obiettivi intermedi e finali.

Libro di Testo: **Corso di TECNOLOGIA MECCANICA**. Cataldo di Gennaro, Anna Luisa Chiappetta, Antonino Chillemi. Ed HOEPLI.

MODULO

Metrologia (ME)

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<p><i>Ud-T-ME-1 – Metrologia</i> Generalità .Sistema internazionale di misura. Metodi di misurazione Apparecchi per misurazioni</p>	<p>Matematica di base Conoscere multipli e sottomultipli delle unità di misura utilizzate. Sapere eseguire le equivalenze</p>	<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di utilizzare strumenti di controllo e di misura adeguati agli obiettivi del controllo. Acquisire capacità di stimare la precisione delle misure eseguite. Acquisire la capacità di eseguire e verificare la taratura di uno strumento. Essere in grado di valutare i risultati di una prova di laboratorio e redigerne la relazione. Acquisire la conoscenza del funzionamento degli strumenti di misura più usati. 	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero. Lezione frontale e alla lavagna. Proiezione di slides Esercitazioni pratiche con gli strumenti di misura studiati 	<ul style="list-style-type: none"> Interrogazioni. Relazioni sulle esperienze di laboratorio. Valutazione dell'apprendimento con prova strutturata. 	

MODULO

Proprietà dei materiali metallici (PM)

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<p><i>Ud-T-PM-1</i> <i>Le proprietà fisiche dei metalli</i> Massa volumica, densità, peso dei materiali metallici Dilatazione termica. Coefficiente di dilatazione termica Conducibilità termica. Coefficiente di conducibilità termica. La capacità termica massica e il calore specifico. La temperatura di fusione, La resistenza elettrica. Caratteristiche magnetiche <i>Proprietà strutturali.</i> Cenni sulle principali strutture cristalline e loro importanza nel comportamento dei metalli. <i>Le proprietà Tecnologiche</i> Concetto di malleabilità, duttilità, estrudibilità, imbutibilità, piegabilità, attorcigliatura, truciolabilità, temprabilità.</p>	<p>Sono da considerarsi prerequisiti le nozioni acquisite nel biennio a Fisica relative a temperatura, calore, elettricità e magnetismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di descrivere le principali proprietà dei materiali metallici più comuni.. 	<ul style="list-style-type: none"> Preventivo accertamento dei prerequisiti ed eventuale recupero. Lezioni frontali. Esercizi alla lavagna Utilizzo dei manuali tecnici. E tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche in itinere con interrogazioni o test. 	

Istituto Superiore “ Enrico Fermi ”	REV:	0
Allegato 009 EROG-PR-03	DATA:	15/01/07

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<i>Ud-T-PM-2 Proprietà meccaniche e prove di caratterizzazione meccanica dei materiali metallici</i> La prova di trazione e compressione Prova di durezza Brinell Prova di durezza Vickers Prova di durezza Rockwell Prova di resilienza	Sono da ritenersi prerequisiti le conoscenze acquisite nel biennio su forze, pressioni e relative unità di misura e i contenuti dell'unità didattica precedente.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza degli elementi teorici e della finalità di esecuzione delle prove • Modalità di realizzazione delle provette • Modalità di esecuzione delle prove • Interpretazione dei dati ricavati dalle prove 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali e alla lavagna. • Risoluzione di esercizi • Esperienze in laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche in itinere con interrogazioni o test. • Una o più prove per valutazione di apprendimento al termine del modulo. 	

MODULO

I materiali e i loro processi produttivi (MM)

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<i>Ud-T-MM1 – Materiali non metallici</i> Materie plastiche. Material compositi. Il legno. Refrattari.	Conoscenza delle nozioni fondamentali di chimica organica	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali materiali non metallici e saperne descrivere pregi e limiti • Essere in grado di scegliere il materiale più adatto in base all'impiego richiesto • Essere a conoscenza dei principali metodi di produzione e di lavorazione di ciascun materiale non metallico 	<ul style="list-style-type: none"> • Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero.. • Lezioni frontali e alla lavagna.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione di apprendimento con interrogazioni 	
<i>UdTMM2 –Materiali metallici e leghe.</i> Ferro e leghe siderurgiche. Processi di elaborazione degli acciai. I principali materiali metallici.	Conoscere la struttura della materia e del suo stato di aggregazione Contenuti dell'unità didattica precedenti Conoscenza dei simboli chimici dei metalli	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le fasi principali del processo siderurgico • Conoscere le caratteristiche fondamentali, la classificazione e la nomenclatura delle leghe metalliche più usate • Conoscere le proprietà dei metalli e delle leghe metalliche • Individuare la criticità nella scelta dei materiali 	Lezione alla lavagna. Proiezione di Slide, Tabelle Manuali	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione di apprendimento preferibilmente con interrogazioni orali o test a risposta chiusa. 	

MODULO

Lavorazioni per deformazione plastica (LP)

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<i>Ud-T-LP1 – Lavorazioni per deformazione plastica</i> Laminazione. Trafilatura. Lavorazione plastica a caldo dei semilavorati. Macchine per la fucinatura e per lo stampaggio. Lavorazione plastica a freddo dei semilavorati. Imbutitura.	Contenuti delle unità didattiche precedenti Conoscenza dei concetti di forza, lavoro, potenza energia velocità Capacità di calcolare aree, superfici dei solidi più comuni	<ul style="list-style-type: none"> • Essere capace di descrivere i principali metodi di lavorazione per deformazione plastica • Essere a conoscenza dei pregi e dei limiti dei vari metodi • Essere in grado di individuare il procedimento più idoneo per ottenere un determinato prodotto mediante deformazione plastica a caldo o a freddo • Essere in grado di calcolare i parametri per eseguire le lavorazioni per deformazione plastica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero.. • Lezioni frontali e alla lavagna. • Libro di testo, tabelle UNI, • Esercitazioni compatibili con le risorse del laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione di apprendimento con interrogazioni o test a risposta aperta o chiusa 	

MODULO**Fonderia (F)**

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<i>Ud-T-F1 – Fonderia</i> Fusione in terra Colata in conchiglia metallica. Colata in forme a guscio: microfusione, formatura Croning, procedimento Shaw. Processi fusori e forni. Fonderia della ghisa degli acciai del rame e delle leghe leggere. Pirometria in fonderia.	Contenuti delle unità didattiche precedenti Conoscenza dei concetti di base del disegno meccanico	<ul style="list-style-type: none"> Essere capace di descrivere i principali metodi per produrre organi meccanici per fusione. Essere a conoscenza dei pregi e dei limiti dei vari metodi di fusione. Essere in grado di individuare il procedimento più idoneo per ottenere un determinato prodotto di fonderia Conoscere le apparecchiature più diffuse che vengono utilizzate in un ciclo di produzione di un prodotto di fonderia 	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero.. Lezioni frontali e alla lavagna. Libro di testo, tabelle UNI, Esercitazioni su prove di taglio piegatura, calandratura delle lamiere 	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione di apprendimento con interrogazioni Relazione sulle prove di laboratorio 	

MODULO**Saldatura (S)**

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<i>Ud-T-S1 – Saldatura.</i> Nomenclatura dei giunti saldati. Saldatura ossiacetilenica. Saldatura ad arco elettrico. Saldatura laser. Saldatura al plasma. Saldatura per resistenza. Brasatura. Taglio termico dei metalli. Incollaggio. Metallurgia delle polveri.	Contenuti delle unità didattiche precedenti Conoscenza dei concetti di base di elettrotecnica e di chimica	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere e classificare i processi di saldatura, Scegliere criticamente il procedimento più idoneo, Eseguire semplici operazioni di saldatura con i metodi presenti in laboratorio, Conoscere il processo di sinterizzazione e i prodotti principali che con esso si eseguono. 	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero, Lezioni frontali e alla lavagna. Libro di testo, tabelle UNI, Esercitazioni sulle saldature. 	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione di apprendimento con interrogazioni Esercitazioni di laboratorio 	

MODULO**Elettroformatura (EF)**

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<i>Ud-T-EF1 – Elettroformatura.</i> Galvanostegia e elettroformatura. Meccanismo della deposizione elettrolitica.	Contenuti delle unità didattiche precedenti Conoscenza dei concetti di base di elettrochimica	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere pregi e limiti del processo di elettroformatura. Saper descrivere il meccanismo della deposizione elettrolitica. Campi di applicazione. 	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero. Lezioni frontali e alla lavagna. Libro di testo. 	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione di apprendimento con interrogazioni e test a risposta singola o chiusa. 	

MODULO**Macchine ad asportazione di truciolo (MU)**

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<i>Ud-T-MU1 –Il tornio parallelo</i> Torni paralleli	Contenuti delle unità didattiche precedenti Conoscenza dei concetti di base di trigonometria Conoscere i materiali impiegati nella fabbricazione degli utensili Conoscenza degli organi di trasmissione del moto	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le caratteristiche e il funzionamento di un tornio parallelo Essere a conoscenza delle operazioni effettuabili al tornio parallelo Conoscere le metodologie e eseguire il montaggio dei pezzi e degli utensili idonei nel tornio Saper eseguire i calcoli necessari per l'esecuzione di conicità e delle filettature al tornio parallelo 	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero.. Lezioni frontali e alla lavagna. E in officina davanti alla macchina Esecuzione di lavorazioni fondamentali di troncatura , tornitura cilindrica interna e esterna. Tornitura conica Filettature 	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione di apprendimento con interrogazioni e test a risposta singola o chiusa. Esercitazioni in officina relative alla realizzazione di semplici particolari torniti. 	
<i>Ud-T-MU2 Il trapano</i> Trapani portatili Trapani sensitivi Trapani a colonna e a montante Trapani radiali Trapani a mandrini multipli Trapani a torretta Utensili da trapano	Contenuti delle unità didattiche precedenti Conoscenza dei concetti di base di trigonometria Conoscere i materiali impiegati nella fabbricazione degli utensili Conoscenza degli organi di trasmissione del moto	<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di classificare i trapani e conoscerne i principi di funzionamento Saper scegliere il trapano più idoneo alle circostanze. Saper scegliere gli utensili necessari alle varie lavorazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero.. Lezioni frontali e alla lavagna. e in officina davanti alla macchina 	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione di apprendimento con interrogazioni e test a risposta singola o chiusa. Esercitazioni in officina relative alla realizzazione di semplici particolari con tracciatura fori. Preforo foratura. Filettatura 	

MODULO**Tolleranze dimensionali (MT)**

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<i>Ud-T-MT1 –Tolleranze dimensionali</i> Dimensioni nominali dei pezzi. Numeri di Renard o normali Tolleranze dimensionali Lavorazione in serie di pezzi e intercambiabilità Posizione della tolleranza Tipi di accoppiamenti e tolleranze Sistemi di lavorazione albero base e foro base Sistema di tolleranze ISO Scostamento degli alberi e dei fori ISO Accoppiamenti nel sistema ISO Tolleranze	Contenuti delle unità didattiche Metrologia d'officina	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di intercambiabilità degli organi di macchina e di lavorazione in serie. Conoscere e scegliere l'accoppiamento giusto tra due organi di macchina Saper riconoscere la simbologia nel sistema di tolleranze ISO. Saper calcolare serie di tolleranze Saper calcolare l'ampiezza di tolleranza per dimensioni tra 1 e 500 mm Conoscere il concetto di unità di tolleranza internazionale Saper calcolare gli scostamenti fondamentali dei fori e degli alberi 	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero.. Lezioni frontali e alla lavagna. Esercizi guidati ed in autonomia sul calcolo delle tolleranze Lettura di disegni con quote tollerate. Calcoli relativi alle tolleranze 	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione di apprendimento con interrogazioni e test a risposta singola o chiusa. Lettura di disegni meccanici 	

Unità didattiche	Prerequisiti	Obiettivi specifici	Metodologie	Strumenti di valutazione	Tempi
<p><i>Ud-T-MT2 Tolleranze geometriche, di forma e di posizione</i></p> <p>Tolleranze di forma: Circolarità Cilindricità, rettilineità planarità</p> <p>Tolleranze di posizione: parallelismo, perpendicolarità</p> <p>Segni grafici</p>	<p>Concetti fondamentali di geometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere la simbologia delle tolleranze di forma e di posizione • Saper leggere disegni meccanici con la presenza di tolleranze di forma e di posizione • Esser capaci ad utilizzare idonei strumenti di misura e confronto per rilevare il rispetto delle tolleranze di forma e di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> • Richiamo dei prerequisiti ed eventuale recupero.. • Lezioni frontali e alla lavagna • Esercitazione sulla rilevazione tramite idonei strumenti di misura e confronto di tolleranze di forma e di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione di apprendimento con interrogazioni e test a risposta singola o chiusa. • Lettura di disegni meccanici 	

Istituto Superiore “ Enrico Fermi ”	REV:	0
Allegato 009 EROG-PR-03	DATA:	15/01/07