

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI**

Classi: **3^e Meccanica**

Anno Scolastico *2009/10*

Finalità:

L'insegnamento della disciplina "Tecnologia Meccanica ed Esercitazioni" si propone di fornire agli allievi:

- conoscenze relative ai principali materiali metallici e non, e loro caratteristiche
- conoscenze relative ai metodi per produrli e lavorarli
- conoscenze e nozioni relative ai trattamenti termici ed al razionale impiego di un materiale
- nozioni fondamentali relative ai procedimenti tradizionali e non, per trasformarli ed utilizzarli
- conoscenze relative ai controlli delle proprietà caratteristiche meccaniche, tecnologiche e geometriche.

Obiettivi:

L'insegnamento si propone di far raggiungere all'allievo i seguenti obiettivi:

- acquisizione di conoscenze relative ai materiali
- acquisizione di capacità di controllo delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche
- acquisizione di capacità relative al funzionamento di attrezzature e apparecchiature
- acquisizione di capacità di scelta razionale di un materiale/trattamento termico

Contenuti:

I contenuti delle lezioni di teoria e delle esercitazioni di laboratorio tecnologico risultano da una attenta valutazione del programma ministeriale e ciò per il raggiungimento dei degli obiettivi preposti.

Nella prima parte saranno privilegiate le nozioni di metrologia di base e quelle relative ai materiali metallici ed alle principali prove meccaniche e tecnologiche; dopo lo studio dei trattamenti termici verrà completata la parte relativa alla designazione di acciai e ghise ed i metodi per produrli.

Le nozioni di fonderia saranno fondamentali e seguiranno esercitazioni elementari nei reparti di lavorazione, seguiranno inoltre le nozioni di saldatura e lavorazioni per deformazioni plastiche.

Modalità di lavoro:

Verrà utilizzato il testo in adozione, nella prima parte dell'anno si proietteranno alcuni filmati inerenti ai processi di saldatura, taglio e materiali non ferrosi.

Le esercitazioni in laboratorio tecnologico seguiranno la spiegazione teorica di argomenti relativi a prove meccaniche e tecnologiche.

Le esercitazioni in reparti di lavorazione saranno svolte se si potrà accedere ai reparti, distribuite in diversi periodi dell'anno scolastico in funzione della disponibilità dell'aiutante tecnico.

Strumenti di lavoro:

Verrà utilizzata la tradizionale lavagna per la trattazione di diversi argomenti, la proiezione di filmati sarà un valido ausilio in alcuni periodi.

Si farà ricorso a fotocopie ed appunti dettati agli allievi e ciò a seconda dei vari argomenti; l'uso di lucidi appositamente preparati permetterà l'impiego della lavagna luminosa nella trattazione di taluni argomenti.

Tipologie di verifica:

Verranno privilegiate in taluni periodi dell'anno scolastico, le interrogazioni scritte su brevi o vaste parti di programma; ciò permetterà la valutazione di tutti gli allievi su determinate nozioni o parti fondamentali.

Gli allievi saranno sentiti oralmente con interrogazioni anche programmate, si effettueranno verifiche immediate durante la trattazione degli argomenti.

Le esercitazioni di laboratorio e reparti saranno valutate singolarmente nella maggior parte dei casi.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI

CLASSI: 3^E MECC.

ANNO SCOLASTICO 2009/10

OBIETTIVI	MODALITA' DI LAVORO	STRUMENTI DI LAVORO	VERIFICHE
1. Acquisizione di conoscenze relative ai materiali.	1. Lezione frontale.	A. Lavagna.	a. Interrogazioni orali.
2. Acquisizione di capacità relative ai controlli delle proprietà e caratteristiche geometriche.	2. Assegnazione lavoro individuale a casa.	B. Lavagna luminosa.	b. Interrogazioni scritte.
3. Acquisizione di capacità di scelta di un materiale.	3. Ricerche.	C. Videoregistratore.	c. Verifiche scritte.
4. Acquisizione di capacità di scelta di un trattamento termico.	4. Lavori di gruppo (esercitazioni).	D. Filmati.	d. Verifiche grafiche.
5. Acquisizione di capacità pratiche nell'operare su attrezzature e macchine.		E. Testo in adozione.	e. Test.
6. Acquisizione di spirito critico di autoaggiornamento.		F. Testi normativi.	f. Questionari.
		G. Fotocopie e riviste speciali.	

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECCANICA ed ESERCITAZIONI

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI 3^e MECCANICA

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	Metrologia e strumenti di misura.	1. Unità di misura. 2. Misura e strumenti di misura. 3. Errori lineari di forma e posizione. 4. Strumenti di misura e lettura diretta. 5. Apparecchi di misura di tipo ottico.	2 5 6	1 3 4	A E F G	c d e	15
Ottobre	Proprietà fisiche a struttura dei materiali.	1. Proprietà fisiche e chimiche. 2. Atomi, legami, celle elementari. 3. Leghe metalliche, solidificazione. 4. Reticoli cristallini, trasformazioni e difetti.	1 5 6	1 2 4	A E D	a b c	15
Ottobre Novembre	Proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici.	1. Prova di trazione statica. 2. Prova di compressione statica. 3. Prove di durezza. 4. Prova di resilienza. 5. Proprietà e prove tecnologiche. 6. Brevi nozioni sui trattamenti termici e termochimici.	1 2 3 4 5 6	1 2 4	A B C D E	a b c d	30
Novembre Dicembre	Proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici.	1. Altoforno, funzionamento, prodotti. 2. Acciaieria con convertitore. 3. Forni elettrici ad induzione e ad arco. 4. Elaborazione acciai. 5. Colata acciaio lavorati, trasformazioni produzione.	1 3 5 6	1 2 4	A B E	a b c d	15
Gennaio	Designazione caratteristiche impieghi per leghe siderurgiche.	Suddivisione, classificazione, designazioni e impieghi per: 1. Acciai al carbonio. 2. Acciai speciali da costruzione. 3. Acciai per altri impieghi. 4. Ghise grigie, bianche e sferoidali. 5. Ghise malleabili bianche e nere.	1 3 5 6	1 2 3 4	A B E	a b e	15

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Febbraio	Nozioni fondamentali di fonderia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalità, classificazione procedimenti. 2. Colata in terra, metodi di formatura. 3. Colata in conchiglia. 4. Procedimenti di pressofusione, iniettofusione. 5. Microfusione. 	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>E</p>	<p>a</p> <p>b</p> <p>c</p>	20
Marzo Aprile	Nozioni fondamentali di saldatura e taglio dei materiali.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificazione dei procedimenti. 2. Saldature per fusione all'arco elettrico. 3. Saldature per pressione. 4. Saldobrasature e brasature. 5. Controlli delle saldature. 6. Taglio dei materiali metallici. 	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>E</p>	<p>a</p> <p>b</p> <p>c</p>	25
Aprile Maggio	Lavorazioni per deformazione plastica.	<p>Classificazione dei processi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Magli e presse. 2. Stampaggio e fucinatura dell'acciaio. 3. Trafilatura ed estrusione. 4. Taglio, piegatura, profilatura e imbutitura delle lamiere. 	<p>1</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>E</p>	<p>a</p> <p>b</p> <p>c</p>	25

PROGRAMMAZIONE ESPERIENZE DI LABORATORIO

Disciplina: **TECNOLOGIA MECCANICA**

Classi: **3^e Meccanica**

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

Le esercitazioni di Tecnologia Meccanica ed Esercitazioni si propongono di fornire agli allievi:

1. conoscenze relative ai principali materiali metallici;
2. conoscenze relative ai metodi per poterli lavorare;
3. conoscenze relative all'impiego razionale dei materiali e utensili;
4. conoscenze relative alle proprietà tecnologiche e meccaniche;
5. conoscenze relative ai procedimenti tradizionali per trasformarli in prodotto finito o semilavorati.

Obiettivi:

Le esercitazioni nei reparti di lavorazione e laboratorio tecnologico si propongono di far raggiungere all'allievo i seguenti obiettivi:

1. acquisizione di conoscenze relative ai materiali;
2. acquisizione di capacità di controllo delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche;
3. acquisizione di capacità relative al funzionamento di macchine, attrezzature, apparecchiature e strumenti di controllo;
4. Acquisizione di capacità nella scelta razionale di un procedimento, sequenza logica nell'operare.

Contenuti:

I contenuti relativi alle esercitazioni di laboratorio tecnologico e reparti di lavorazione risultano da una attenta valutazione dei programmi ministeriali e da esperienze acquisite nell'ambito dell'Istituto. Verranno privilegiate le esercitazioni in laboratorio tecnologico. In taluni periodi dell'anno queste seguiranno lo svolgimento della teoria a cui saranno strettamente collegate. Altre esercitazioni serviranno ad acquisire nozioni di base per quelle parti di teoria previste dai programmi ministeriali non oggetto di trattazione in classe.

Modalità di lavoro:

Verranno svolte in laboratorio tecnologico e nei reparti di lavorazione utilizzando apparecchiature e macchine esistenti.

Gli allievi assisteranno alla spiegazione relativa al principio di funzionamento di una attrezzatura, una macchina ed all'impiego di strumenti di lavoro e controllo; successivamente singolarmente o in gruppo svolgeranno l'esercitazione a cui seguirà la stesura di una relazione tecnica.

Le modalità previste possono ritenersi:

1. trattazione in parte frontale;
2. assegnazione di lavoro individuale;
3. assegnazione di lavori di gruppo.

Strumenti di lavoro:

La trattazione teorica relativa allo svolgimento dell'esercitazione potrà avvenire:

1. utilizzando la lavagna presente nel reparto;
2. utilizzando il testo in adozione;
3. utilizzando fotocopie di schemi e tabelle;
4. strumenti di misura e controllo;
5. attrezzature e apparecchiature presenti;
6. macchine ed impianti del reparto.

Tipologie di verifica:

Nello svolgimento delle esercitazioni di laboratorio tecnologico verrà privilegiato il lavoro di gruppo seguito dalla stesura della relazione tecnica svolta singolarmente in classe o casa, nei reparti di lavorazione si adotteranno sia verifiche singole sia verifiche di gruppo. Pertanto le verifiche possono ritenersi:

- a) singole su esercitazioni di laboratorio;
- b) di gruppo su esercitazioni nei reparti di lavorazione;
- c) singole su esercitazioni nei reparti di lavorazione.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE ESPERIENZE DI LABORATORIO

PIANO DI LAVORO *Classi:* 3^e

Indirizzo: **MECCANICA**

Anno Scolastico: 2009/10

Disciplina: **TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI**

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	Metrologia e strumenti di misura.	– Errori e strumenti di misura. – Strumenti di misura a lettura diretta.	3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 2 - 4 - 5	a	8
Ottobre Novembre	Prove meccaniche e tecnologiche sui materiali.	– Prova di trazione statica. – Prova di compressione. – Prove di durezza. – Prova di piega. – Prova di imbutitura.	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3 - 4 - 5	a	14
Novembre Dicembre	Operazioni di saldatura.	– Stesura di semplici cordoni. – Stesura di cordoni sovrapposti. – Unione di testa. – Saldatura ad angolo.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 4 - 5 - 6	c	8
Dicembre	Lavorazioni di lamiera.	– Operazioni di tracciatura., taglio, piegatura e assemblaggio di semplici particolari.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 5 - 6	b - c	6
Gennaio	Operazioni di fucinatura manuale.	– Operazioni elementari di fucinatura. – Costruzione di un utensile.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 4 - 5 - 6	b - c	6
Febbraio Marzo	Fonderia dei materiali metallici.	– Esecuzione di una formatura semplice. – esecuzione di un getto colato in sabbia.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 4 - 5 - 6	b	14
Aprile Maggio Giugno	Taglio, saldatura e assemblaggio di lamiera e profilati.	– Saldature a gas e a filo. – Taglio, piegatura, calandratura. – Assemblaggio e saldatura di particolari meccanici.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 5 - 6	b - c	20

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: TECNOLOGIA MECCANICA	CLASSE: 3[^]	INDIRIZZO: MECCANICA
--------------------------------------	------------------------------	-----------------------------

<i>CONTENUTI</i>	<i>CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>	<i>COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>
Principali proprietà fisiche, chimiche e meccaniche dei materiali	Saper calcolare gli effetti dell'applicazione delle proprietà dei materiali	Acquisire le capacità di utilizzare correttamente le attrezzature di laboratorio
Ciclo di produzione dei metalli ferrosi	Saper impostare correttamente una prova meccanica in laboratorio tecnologico	Saper effettuare una semplice saldatura elettrica tra due pezzi metallici
Principali lavorazioni per deformazione plastica dei materiali ferrosi	Saper valutare i risultati di prove meccaniche su materiali metallici (ferrosi in particolare)	Saper impostare i principali parametri di taglio per i materiali metallici, in particolare per lavorazioni al tornio
Principali metodi di saldatura dei metalli	Saper designare secondo le norme UNI gli acciai	Saper produrre idonea documentazione dell'attività svolta
Principi di utilizzo delle macchine utensili per asportazione di truciolo		

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI**

Classi: **4^e Meccanica**

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

L'insegnamento della disciplina "Tecnologia Meccanica ed Esercitazioni" si propone di fornire agli allievi:

1. conoscenze relative ad utensili e M.U.
2. capacità di scelta razionale di una sequenza operativa e di un procedimento logico
3. capacità di operare su macchine e attrezzature
4. capacità di operare verifiche e controlli metrologici
5. conoscenze reattive agli elementi fondamentali di metallurgia
6. conoscenze relative ai principali trattamenti termici e termochimici
7. abilità nella scelta di un trattamento termico e interpretazione delle caratteristiche meccaniche di un materiale

Obiettivi:

L'insegnamento della disciplina, al 4° anno di corso, si propone lo scopo di fornire:

1. la conoscenza di utensili e macchine tradizionali
2. la capacità di scelta razionale dei parametri di taglio
3. la capacità di operare su macchine ed attrezzature di laboratorio e di eseguire verifiche e controlli metrologici
4. capacità relativa all'impiego razionale di utensili e macchine
5. capacità nella scelta di un trattamento termico per un determinato materiale
6. capacità nella scelta razionale di un materiale/trattamento termico, per ottimizzare un ciclo di produzione

Contenuti:

Per quanto riguarda i contenuti, si fa riferimento al programma ministeriale relativamente alle macchine utensili tradizionali e relative lavorazioni, in particolare si affronteranno ed approfondiranno gli argomenti relativi al tornio parallelo con le relative lavorazioni (a livello di teoria e di reparti di lavorazione), alle fresatrici, dentatrici, foratrici e rettificatrici.

Nella seconda parte si affronterà lo studio dei diagrammi d'equilibrio insistendo sul ferro carbonio in vista dei trattamenti termici; per quest'ultimi verranno approfondite le problematiche relative a scopi, modalità, strutture, manufatti interessati, il tutto in vista dello studio economico in organizzazione del lavoro.

Modalità di lavoro:

Verrà utilizzato in massima parte il testo in adozione, le esercitazioni nei reparti di lavorazione e in lab. tecnologico si muoveranno di pari passo con gli approfondimenti dei contenuti di teoria.

Le esercitazioni verranno svolte singolarmente per il tornio parallelo, le restanti relative alle altre macchine utensili in gruppi di due/tre unità o singolarmente, è prevista la possibilità di verificare l'apprendimento con l'esercitazione infraquadrimestrale con valutazione per ogni singolo allievo.

Strumenti di lavoro:

Verrà utilizzata la lavagna luminosa per integrare l'insegnamento eseguito con quella tradizionale. Non si farà uso di audiovisivi per mancanza di materiale specifico. Verranno utilizzati in minima parte fotocopie specifiche per l'integrazione del testo in adozione, l'uso di cataloghi e fogli tecnici verrà ridotto al minimo.

Tipologie di verifica:

Verranno privilegiate in taluni periodi dell'anno scolastico, le interrogazioni scritte su brevi o vaste parti di programma; ciò permetterà la valutazione di tutti gli allievi su determinate nozioni o parti fondamentali. Gli allievi saranno sentiti oralmente con interrogazioni anche programmate, si effettueranno verifiche immediate durante la trattazione degli argomenti. Le esercitazioni di laboratorio e reparti saranno valutate singolarmente nella maggior parte dei casi.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI

CLASSI: 4° MECCANICA

ANNO SCOLASTICO 2009/10

OBIETTIVI	MODALITA' DI LAVORO	STRUMENTI DI LAVORO	VERIFICHE
1. Acquisizione di conoscenze relative a utensili e macchine.	1. Lezione frontale.	A. Lavagna.	a. Interrogazioni orali.
2. Acquisizione di capacità di scelta razionale di un utensile e di un parametro di taglio.	2. Assegnazione lavoro individuale a casa.	B. Lavagna luminosa.	b. Interrogazioni scritte.
3. Acquisizione di scelta di una sequenza operativa e di un procedimento logico.	3. Ricerche.	C. Videoregistratore.	c. Verifiche scritte.
4. Acquisizione di capacità di operare su macchine ed attrezzature.	4. Lavori di gruppo (esercitazioni).	D. Filmati.	d. Verifiche grafiche.
5. Acquisizione di capacità di operare verifiche e controlli dimensionali.		E. Testo in adozione.	e. Test.
6. Acquisizione di conoscenze relative ai diagrammi di stato e strutture.		F. Testi normativi.	f. Questionari.
7. Acquisizione di conoscenze relative ai diagrammi e curve caratteristiche.		G. Fotocopie e riviste speciali.	
8. Acquisizione di conoscenze relative ai trattamenti termici.			
9. Acquisizione di capacità nella scelta di un trattamento termico.			
10. Acquisizione di capacità nella scelta e interpretazione di caratteristiche meccaniche.			

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECCANICA ed ESERCITAZIONI

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI 4^e MECCANICA

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	Utensili e taglio dei metalli.	1. Utensili e loro parti, materiali. 2. Formazione del truciolo. 3. Scelta dei parametri e velocità di taglio. 4. Schede di macchina, determinazione del numero di giri, calcolo dei tempi di lavorazione.	1 2 5	1 2 4	A B D E	a b c d	15
Ottobre Novembre	Tornio parallelo e lavorazioni eseguibili.	1. Principio di funzionamento. 2. Parti componenti il tornio parallelo. 3. Trasmissione del moto dal mandrino al carrello. 4. Accessori e relativi impieghi. 5. Lavorazioni eseguibili al tornio parallelo.	1 2 3 4	1 2 4	A B E G	a b c d	30
Novembre	Procedimenti di foratura e alesatura.	1. Classificazione delle trapanatrici. 2. Studio parti costitutive. 3. Scelta dei parametri di taglio. 4. Calcolo dei tempi di macchina.	1 3 5 6	1 2 4	A B E	a b c d	15
Dicembre	Procedimenti di fresatura.	1. Classificazione delle fresatrici. 2. Studio parti costitutive, funzionamento ed impiego delle fresatrici. 3. Utensili per fresatura e procedimenti. 4. Lavorazioni eseguibili alla fresatrice.	1 3 4 5 6	1 2 4	A B E G	a b c	20
Gennaio	Procedimenti di dentatura.	1. Classificazione dei metodo. 2. Utensili per dentatura, individuazione dei moti. 3. Studio del principio di funzionamento, parti costitutive ed impiego per dentatrici a creatore e stozzatrice. 4.	1 2 3 4	1 2 4	A B E G		15

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Gennaio Febbraio	Rettificatrice.	1. Classificazione di macchine e metodi. 2. Le mole: tipi, forme, specifica. 3. Rettificatrici per piani e in tondo: principio di funzionamento, caratteristiche strutturali. 4. Controllo della rugosità delle superfici prestazionali, impiego.	1 2 3 4 5	1 2 4	A B E G	a b c d	15
Febbraio	Studio dei diagrammi di equilibrio.	1. Nozioni elementari di Chimica-Fisica. 2. Leghe metalliche, curve di raffreddamento. 3. Studio di due diagrammi di leghe binarie a totale e parziale solubilità allo stato solido.	6 7 8	1 2 4	A B E G	a b c	15
Marzo	Studio del diagramma della lega Ferro-Carbonio.	1. Diagramma stabile e metastabile. 2. Stati allotropici del ferro. 3. Campi e fasi, costituenti strutturali. 4. Studio fenomeni raffreddamento di acciai e ghise.	6 7 8	1 2 4	A B E G	a b c d	20
Marzo Aprile Maggio	Studio dei trattamenti termici.	1. Punti critici degli acciai, loro variabilità e relative strutture. 2. Curve TTT e CCT (TRC). 3. Temperabilità degli acciai. 4. Studio dei cicli termici, modalità scopi, strutture, manufatti per i principali trattamenti termici e termochimici.	6 7 8 9 10	1 2 3 4	A B E G	a b c d	40

PROGRAMMAZIONE ESPERIENZE DI LABORATORIO

Disciplina: **TECNOLOGIA MECCANICA**

Classi: **4^e Meccanica**

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

Le esercitazioni di Tecnologia Meccanica ed Esercitazioni si propongono di fornire agli allievi:

1. conoscenze relative ai principali materiali metallici;
2. conoscenze relative ai metodi per poterli lavorare;
3. conoscenze relative all'impiego razionale dei materiali e utensili;
4. conoscenze relative alle proprietà tecnologiche e meccaniche;
5. conoscenze relative ai procedimenti tradizionali per trasformarli in prodotto finito o semilavorati.

Obiettivi:

Le esercitazioni nei reparti di lavorazione e laboratorio tecnologico si propongono di far raggiungere all'allievo i seguenti obiettivi:

1. acquisizione di conoscenze relative ai materiali;
2. acquisizione di capacità di controllo delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche;
3. acquisizione di capacità relative al funzionamento di macchine, attrezzature, apparecchiature e strumenti di controllo;
4. Acquisizione di capacità nella scelta razionale di un procedimento, sequenza logica nell'operare.

Contenuti:

I contenuti relativi alle esercitazioni di laboratorio tecnologico e reparti di lavorazione risultano da una attenta valutazione dei programmi ministeriali e da esperienze acquisite nell'ambito dell'Istituto. Verranno privilegiate le esercitazioni in laboratorio tecnologico. In taluni periodi dell'anno queste seguiranno lo svolgimento della teoria a cui saranno strettamente collegate. Altre esercitazioni serviranno ad acquisire nozioni di base per quelle parti di teoria previste dai programmi ministeriali non oggetto di trattazione in classe.

Modalità di lavoro:

Verranno svolte in laboratorio tecnologico e nei reparti di lavorazione utilizzando apparecchiature e macchine esistenti.

Gli allievi assisteranno alla spiegazione relativa al principio di funzionamento di una attrezzatura, una macchina ed all'impiego di strumenti di lavoro e controllo; successivamente singolarmente o in gruppo svolgeranno l'esercitazione a cui seguirà la stesura di una relazione tecnica.

Le modalità previste possono ritenersi:

1. trattazione in parte frontale;
2. assegnazione di lavoro individuale;
3. assegnazione di lavori di gruppo.

Strumenti di lavoro:

La trattazione teorica relativa allo svolgimento dell'esercitazione potrà avvenire:

1. utilizzando la lavagna presente nel reparto;
2. utilizzando il testo in adozione;
3. utilizzando fotocopie di schemi e tabelle;
4. strumenti di misura e controllo;
5. attrezzature e apparecchiature presenti;
6. macchine ed impianti del reparto.

Tipologie di verifica:

Nello svolgimento delle esercitazioni di laboratorio tecnologico verrà privilegiato il lavoro di gruppo seguito dalla stesura della relazione tecnica svolta singolarmente in classe o casa, nei reparti di lavorazione si adotteranno sia verifiche singole sia verifiche di gruppo. Pertanto le verifiche possono ritenersi:

- a) singole su esercitazioni di laboratorio;
- b) di gruppo su esercitazioni nei reparti di lavorazione;
- c) singole su esercitazioni nei reparti di lavorazione.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE ESPERIENZE DI LABORATORIO

PIANO DI LAVORO *Classi:* 4^e

Indirizzo: **MECCANICA**

Anno Scolastico: 2009/10

Disciplina: **TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI**

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	Operazioni di tornitura e controlli.	– Tornitura esterna. – Controllo angoli degli utensili. – Costruzione diagramma polare.	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2	1 - 2 - 3 - 4 - 6	a - c	18
Novembre Dicembre	Operazioni di tornitura e controlli.	– Tornitura interna. – Controllo delle filettature. – Tornitura conica.	1 - 3 - 4	1 - 2	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	a - c	16
Dicembre	Operazioni di foratura e alesatura.	– Operazioni elementari di foratura. – Operazioni di alesatura.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	3 - 4 - 5 - 6	b - c	4
Gennaio Febbraio Marzo	Operazioni di fresatura e dentatura.	– Operazioni di fresatura piana e di sup. profilate. – Costruzione di ruote dentate. – Controllo di ruote dentate.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3 - 4 - 6	a - b - c	30
Marzo Aprile	Operazioni di rettifica.	– Operazioni elementari di rettifica piana e in tondo. – Controllo rugosità superfici. – Affilatura degli utensili.	1 - 3 - 4	2 - 3	2 - 3 - 4 - 5 - 6	a - b - c	10
Aprile Maggio	Analisi metallografiche. Trattamenti termici.	– Analisi metallografiche di acciai e ghise. – Temprabilità degli acciai. – Esecuzione di trattamenti termici.	1 - 2 - 4	1 - 2 - 3	2 - 3 - 5 - 6	a - b - c	16

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: TECNOLOGIA MECCANICA	CLASSE: 4^A	INDIRIZZO: MECCANICA
--------------------------------------	------------------------------	-----------------------------

<i>CONTENUTI</i>	CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA	COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Principali macchine utensili per asportazione di truciolo: funzionamento, prestazioni, lavorazioni eseguibili 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scegliere correttamente i parametri di taglio per l'utilizzo delle macchine utensili (tornio e fresatrice) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire lavorazioni di base utilizzando il tornio parallelo
<ul style="list-style-type: none"> • Modalità di scelta dei parametri di taglio dei metalli 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare correttamente il diagramma di stato Fe/C e i diagrammi di Bain 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare una semplice saldatura elettrica
<ul style="list-style-type: none"> • Diagramma di stato Ferro/Carbonio e strutture nelle varie condizioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scegliere correttamente i trattamenti termici idonei a ottenere specifici risultati su metalli ferrosi (acciai) 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper condurre le prove meccaniche più diffuse per la valutazione dell'efficienza dei trattamenti termici
<ul style="list-style-type: none"> • Valutazioni per la scelta dei trattamenti termici degli acciai 	<ul style="list-style-type: none"> • I principali rischi connessi con le attività produttive; applicazione delle normative di legge relative (DLgs 626/94 ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper produrre idonea documentazione dell'attività svolta, e utilizzare fonti di informazione alternative ai metodi classici

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI**

Classi: *5^e Meccanica*

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

L'insegnamento della disciplina "Tecnologia Meccanica ed Esercitazioni" si propone di fornire agli allievi:

1. conoscenze relative ad una linea di produzione automatizzata totalmente o in parte per il suo sfruttamento razionale;
2. conoscenze relative ai controlli di qualità sui materiali in un processo produttivo;
3. conoscenze relative ai trattamenti termici per una scelta razionale dello stesso e del materiale.

Obiettivi

1. L'insegnamento di Tecnologia Meccanica e Reparti di Lavorazione deve permettere all'allievo raggiungere all'allievo.
2. acquisizione di conoscenze relative a macchine utensili CNC.
3. acquisizione di abilità nella programmazione di M.U. CNC.
4. acquisizione di conoscenze relative a componenti e utensili CNC.
5. acquisizione di abilità nell'operare su apparecchiature di controllo tradizionali e strumentate in Laboratorio Tecnologico.
6. acquisizione di capacità di scelta di un materiale e trattamento termico.
7. acquisizione di spirito critico e autoaggiornamento.
8. acquisizione di capacità nelle scelte di un processo produttivo.

Contenuti

I contenuti delle lezioni di teoria e delle esercitazioni di laboratorio tecnologico risultano da una attenta valutazione del programma ministeriale e ciò per il raggiungimento dei degli obiettivi preposti.

Verranno ampliate le nozioni relative alle M.U. tradizionali e svolta la parte inerente la programmazione CNC, l'architettura di M.U. CNC sarà ampiamente esaminata entrando pure in dettagli con numerose considerazioni.

Lo studio delle prove meccaniche e tecnologiche verrà ripreso ed ampliato rispetto a quanto trattato al terzo anno, numerosi i riferimenti ai controlli di qualità, lo studio dei trattamenti termici sarà preceduto da quello relativo al ferro carbonio e diagrammi equilibrio, i controlli non distruttivi concluderanno il programma svolto.

Modalità di lavoro:

Verrà utilizzato il testo in adozione opportunamente integrato con appunti e fotocopie direttamente distribuite all'allievo.

Nella prima parte dell'anno verrà effettuata la trattazione relativa alla programmazione di una tornitrice CNC, le esercitazioni nei reparti di lavorazione riprenderanno il lavoro svolto e non completato lo scorso anno scolastico, le esercitazioni di laboratorio tecnologico privilegeranno le prove meccaniche e tecnologiche già in parte svolte al terzo anno.

Strumenti di lavoro:

Verrà utilizzata in modo massiccio la lavagna luminosa, nella prima parte dell'anno verrà impiegata la lavagna tradizionale con relativa dettatura di appunti per la programmazione CNC.

Non si farà uso di audiovisivi per mancanza di materiale specifico.

Si farà uso di fotocopie per l'integrazione del libro di testo; cataloghi e fogli tecnici, utilizzati in modo massiccio negli anni scorsi, verranno distribuiti agli allievi in misura inferiore ma significativa.

Tipologie di verifica

Verranno privilegiate le interrogazioni scritte su ampi e brevi o brevi parti di programma, queste saranno precedute da verifiche orali e immediate che permetteranno all'allievo o all'intera classe, una valutazione del grado di preparazione del singolo argomento. Le esercitazioni di laboratorio tecnologico saranno valutate pure con l'ausilio di relazioni tecniche svolte singolarmente, seguirà una verifica quadrimestrale relativa all'operatività dimostrata dall'allievo. Le esercitazioni nei reparti di lavorazione, svolte singolarmente ed in gruppo saranno oggetto di valutazione.

DISCIPLINA: **TECNOLOGIA MECCANICA ed ESERCITAZIONI**

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	Misura delle proprietà meccaniche dei materiali metallici.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificazione delle prove. 2. Trazione statica. 3. Prova di taglio statica. 4. Prove di durezza HB - HV - HRC/B. 5. Prove di resilienza. 	5 - 6 - 7	1 - 2 - 4	A - B - E - F	a - b - c	30
Novembre Dicembre	Proprietà tecnologiche.	Proprietà ,modalità per prove di: <ol style="list-style-type: none"> 1. Malleabilità. 2. Duttilità. 3. Tecnologiche. 4. Imbutitura. 5. Fusibilità. 	5 - 6 - 7 - 8	1 - 2 - 4	A - B - E	a - b - c	12
Dicembre	Metodo di controllo non distruttivo.	Caratteristiche, modalità, impieghi per: <ol style="list-style-type: none"> 1. Esame con raggi X. 2. Esame con raggi gamma. 3. Esame con ultrasuoni. 4. Esame con liquidi penetranti. 5. Esame con magnetoscopio. 	5 - 6 - 7 - 8	1 - 2 - 4	A - B - E	a - b - c	8
Dicembre Gennaio	Lavorazioni non tradizionali.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavorazioni con ultrasuoni. 2. Elettrosione, lavorazioni eseguibili. 3. Il fascio laser: produzione e utilizzazione. 4. Produzione e utilizzazione del plasma 	1 - 5 - 6 - 7 - 8	1 - 2 - 3 - 4	A - B - E - F - G	a - b - c	12

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Febbraio Marzo	Elementi di corrosione e protezione dei materiali.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalità, tipi di corrosione 2. Corrosione in ambienti umidi. 3. Corrosione in gas secchi, studio dei vari tipi di corrosione 4. Protezione catodica. 5. Protezione mediante rivestimenti. 	5 - 6 - 7 - 8	1 - 2 - 3 - 4	A - B - E - F - G	a - b - c	20
Marzo Aprile	Architettura componenti strutturali e trasmissione del moto in M.U. CNC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confronto M.U. tradizionale e CNC 2. Strutture, caratteristiche per macchine tornitrici, fresalesatrici CNC. 3. Nomenclatura e identificazione assi M.U. CNC. 4. Le guide e relative caratteristiche. 5. Organi di trasmissione del moto 6. La testa motrice per centri di lavoro CNC. 	2 - 4	1 - 2 - 4	A - B - E	a - b - c	24
Aprile Maggio	Programmazione e lavorazione alle M.U.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unità di governo e controllo CNC 2. Elementi di programmazione, funzioni G. e M., foglio di programma. 3. Parametri di taglio, metodo di lavoro. 4. Interpolazione lineare e circolare, sequenze operative cicli fissi. 5. Esempio di programmazione manuale di una tornitrice Maho Graziano 400c. 6. Programmazione assistita dal calcolatore, linguaggi APT, GTL 7. Programmazione automatica del tornio. 	1 - 2 - 3	1 - 2 - 4	A - B - E - F	c	20

PROGRAMMAZIONE ESPERIENZE DI LABORATORIO

Disciplina: **TECNOLOGIA MECCANICA**

Classi: **5^e Meccanica**

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

Le esercitazioni di Tecnologia Meccanica ed Esercitazioni si propongono di fornire agli allievi:

1. conoscenze relative ai principali materiali metallici;
2. conoscenze relative ai metodi per poterli lavorare;
3. conoscenze relative all'impiego razionale dei materiali e utensili;
4. conoscenze relative alle proprietà tecnologiche e meccaniche;
5. conoscenze relative ai procedimenti tradizionali per trasformarli in prodotto finito o semilavorati.

Obiettivi:

Le esercitazioni nei reparti di lavorazione e laboratorio tecnologico si propone di far raggiungere all'allievo i seguenti obiettivi:

1. acquisizione di conoscenze relative ai materiali;
2. acquisizione di capacità di controllo delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche;
3. acquisizione di capacità relative al funzionamento di macchine, attrezzature, apparecchiature e strumenti di controllo;
4. Acquisizione di capacità nella scelta razionale di un procedimento, sequenza logica nell'operare.

Contenuti:

I contenuti relativi alle esercitazioni di laboratorio tecnologico e reparti di lavorazione risultano da una attenta valutazione dei programmi ministeriali e da esperienze acquisite nell'ambito dell'Istituto. Verranno privilegiate le esercitazioni in laboratorio tecnologico. In taluni periodi dell'anno queste seguiranno lo svolgimento della teoria a cui saranno strettamente collegate. Altre esercitazioni serviranno ad acquisire nozioni di base per quelle parti di teoria previste dai programmi ministeriali non oggetto di trattazione in classe.

Modalità di lavoro:

Verranno svolte in laboratorio tecnologico e nei reparti di lavorazione utilizzando apparecchiature e macchine esistenti.

Gli allievi assisteranno alla spiegazione relativa al principio di funzionamento di una attrezzatura, una macchina ed all'impiego di strumenti di lavoro e controllo; successivamente singolarmente o in gruppo svolgeranno l'esercitazione a cui seguirà la stesura di una relazione tecnica.

Le modalità previste possono ritenersi:

1. trattazione in parte frontale;
2. assegnazione di lavoro individuale;
3. assegnazione di lavori di gruppo.

Strumenti di lavoro:

La trattazione teorica relativa allo svolgimento dell'esercitazione potrà avvenire:

1. utilizzando la lavagna presente nel reparto;
2. utilizzando il testo in adozione;
3. utilizzando fotocopie di schemi e tabelle;
4. strumenti di misura e controllo;
5. attrezzature e apparecchiature presenti;
6. macchine ed impianti del reparto.

Tipologie di verifica:

Nello svolgimento delle esercitazioni di laboratorio tecnologico verrà privilegiato il lavoro di gruppo seguito dalla stesura della relazione tecnica svolta singolarmente in classe o casa, nei reparti di lavorazione si adotteranno sia verifiche singole sia verifiche di gruppo. Pertanto le verifiche possono ritenersi:

- a) singole su esercitazioni di laboratorio;
- b) di gruppo su esercitazioni nei reparti di lavorazione;
- c) singole su esercitazioni nei reparti di lavorazione.

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	Programmazione di lavorazione alle M.U. CNC.	– Programmazione di lavorazione alla tornitrice CNC (costruzione di un pistone in C40).	1 - 3 - 4	1 - 2	1 - 2 - 3	a - b	10
Ottobre Novembre	Programmazione e lavorazioni alla fresatrice CNC.	– Elementi di programmazione. – Analisi lavorazione, scelta dei parametri. – Lavorazioni elementari.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3 - 4 - 5	b - c	8
Novembre	Programmazione e lavorazioni alla fresatrice CNC.	– Programmazione di lavorazioni di spianatura, tracciatura e foratura. – Esecuzione di pezzi semplici.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3 - 4 - 5	b - c	6
Novembre Dicembre	Lavorazioni alle macchine utensili tradizionali.	– Operazioni di foratura. – Operazioni di fresatura. – Costruzioni di ruote dentate. – Operazioni di rettificatura.	1 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 5 - 6	b - c	6
Dicembre Gennaio	Controlli sui materiali metallici.	– Prova di trazione statica. – Prova di compressione. – Prova di flessione. – Prova di taglio. – Prova di resilienza.	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 5	a	16
Febbraio Marzo	Controlli sui materiali metallici.	– Prove di durezza. – Prova di imbutitura. – Prova di piegamento. – Analisi metallografiche.	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 5	a	16
Aprile Maggio	Costruzione, controllo e assemblaggio di particolari meccanici.	– Lavorazioni di particolari alle M.U. CNC e tradizionali. – Controlli metrologici. – Assemblaggio.	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 5	b - c	16