



PIANO DI MATERIA

1. Dati generali

Indirizzo	logistica	Materia	Meccanica e macchine	Classe	terza	Anno scolastico: 2015/2016
------------------	-----------	----------------	----------------------	---------------	-------	-----------------------------------

2. Competenze:

Conoscenza (titolo) ¹				
METALLURGIA				
Conoscenze/Contenuti ²	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Struttura cristallina e proprietà dei metalli in particolare degli acciai.	Settembre-Dicembre	Individuare le proprietà della materia prima nel ciclo produttivo metalmeccanico	M4	matematico
Definizione di acciai e ghise e diagramma di stato Fe-C.			M6	scientifico-tecn.
Treatments termici di ricottura, normalizzazione, tempra, rinvenimento, bonifica e diagrammi di non equilibrio in relazione ai trattamenti termici (CCC).			L3	dei linguaggi
Proprietà meccaniche in relazione alla configurazione cristallina.			L5	dei linguaggi
Procedura per l'analisi metallografica.			T1	tecnico - prof.
			T2	tecnico - prof.
Osservazione di campioni da immagini.			T5	tecnico - prof.
	S4	Storico-sociale		

¹ Argomento del programma in generale

² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)³

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEGLI ACCIAI E PROVE TECNOLOGICHE

Conoscenze/Contenuti ⁴	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Resistenza meccanica: prova di trazione, curva di trazione ed interpretazione con snervamento e senza; definizione di carico di rottura, di snervamento, di scostamento dalla proporzionalità, allungamento percentuale, modulo di elasticità.	Gennaio-febbraio	Lettura di scheda tecnica di un acciaio in tutte le sue parti;	M1 M4	matematico matematico
Durezza: prove di durezza Brinell, Vickers, Rockwell; definizione parametri delle prove ed equazioni per il calcolo della durezza; relazione e confronto tra le tre scale.		Individuare la necessità di svolgere controlli per verificare i risultati del ciclo produttivo, e corrispondenza con le specifiche del cliente e le normative di sicurezza dal punto di vista metallurgico.	M6 T1 T2 T5	scientifico-tecn. tecnico - prof. tecnico - prof. tecnico - prof.
Resilienza: prova di Charpy, definizione parametri della prova e ed equazioni per il calcolo della resilienza; curva della resilienza al variare della temperatura.		S4	storico sociale	
Fatica: prova di fatica, definizione parametri della prova e curva di Wohler parametrica rispetto ai fattori di influenza fondamentali.		L3	dei linguaggi	
Prove sulle saldature: Drop Weight test, prove di microdurezza, analisi visiva monografica, prova di piegatura.		L5	dei linguaggi	

³ Argomento del programma in generale

⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)⁵

CONTROLLO QUALITA': METODOLOGIE DI RICERCA DEI DIFETTI

Conoscenze/Contenuti ⁶	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Analisi visiva dei difetti superficiali con liquidi penetranti, con sviluppatore e lampada di Wood	febbraio	Individuare la necessità di svolgere controlli non distruttivi per verificare i risultati del ciclo produttivo e corrispondenza con le specifiche del cliente e le normative di sicurezza dal punto di vista meccanico.	L3	dei linguaggi
Analisi dei difetti con metodo ad ultrasuoni ed oscilloscopio			L5	dei linguaggi
Analisi dei difetti con metodo magnetoscopico			M6	scientifico-tecn.
	T1		tecnico - prof.	
	T2		tecnico - prof.	
	T4		tecnico - prof.	
	T5		tecnico - prof.	
		S4	Storico-sociale	

⁵ Argomento del programma in generale

⁶ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ⁷				
DENOMINAZIONE DEGLI ACCIAI				
Conoscenze/Contenuti ⁸	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Classificazione degli acciai e denominazione da normativa	marzo	Individuare il tipo di materia prima a seconda della sigla utilizzata.	L5	dei linguaggi
Effetto dei principali elementi in lega sulle proprietà degli acciai			M6	scientifico-tecn.
	T2		tecnico - prof.	
	S4		storico sociale	
	T2		tecnico - prof.	

⁷ Argomento del programma in generale

⁸ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ⁹				
SISTEMA TOLLERANZE DI LAVORAZIONE				
Conoscenze/Contenuti ¹⁰	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Sistema di tolleranza ed accoppiamenti, calcolo degli scostamenti fondamentali e rappresentazione grafica	Settembre-dicembre (LABORATORIO)	Saper scegliere di volta in volta il grado di tolleranza più consono ai vari tipi di accoppiamento presenti nei complessi meccanici	L3	dei linguaggi
Tipi di accoppiamento: stabile, mobile ed incerto			L5	dei linguaggi
Esercizi inerenti vari tipi di accoppiamento con esecuzione dello schizzo completo e quotato			M1	matematico
Rugosità: generalità, indicazione sui disegni meccanici			M3	matematico
			M4	matematico
			M6	scientifico-tecn.
			T1	tecnico - prof.
	T2	Tecnico-prof.		
	T4	Tecnico-prof.		
	T5	Tecnico-prof.		
	S4	Storico-sociale		

⁹ Argomento del programma in generale

¹⁰ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)¹¹

LAVORAZIONI MECCANICHE PER ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO

Conoscenze/Contenuti ¹²	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Tornitura e fresatura: caratteristiche costruttive delle macchine e parametri di taglio.	Gennaio-marzo (LABORATORIO)	Progettazione di un ciclo di lavoro per la produzione di un organo meccanico semplice e compilazione programma CNC.	L3	dei linguaggi
Programmazione del flusso di materiali all'interno del reparto di produzione: ciclo di lavoro.			L5	dei linguaggi
Progettazione della produzione: Studio e compilazione del cartellino di lavorazione.			M6	scientifico-tecn.
Controllo qualità del ciclo di produzione: rilievo dal vero di particolari meccanici con calibro ventesimale, schizzo e disegno in scala quotato			T1	tecnico - prof.
Automazione: basi di linguaggio di programmazione CNC per lavorazione di tornitura.	T2		tecnico - prof.	
	T4		tecnico - prof.	
	Aprile-maggio	T5	tecnico - prof.	
		S4	Storico-sociale	

¹¹ Argomento del programma in generale

¹² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ¹³				
AUTOMAZIONE PNEUMATICA				
Conoscenze/Contenuti ¹⁴	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Attuatori pneumatici: cilindri	Aprile-maggio (LABORATORIO)	Individuare e scegliere con autonomia e sicurezza, in base al lavoro che deve svolgere, il tipo di attuatore pneumatico da utilizzate negli automatismi industriali	L5	dei linguaggi
Calcolo della forza di spinta F_s e della forza di tiro F_t di un cilindro pneumatico DE			M1	matematico
Cilindro SE, calcolo della forza di spinta F_s			M3	matematico
Cilindro DE e SE, differenze sostanziali			M4	matematico
Andamento della pressione nelle camere di un cilindro DE			M6	scientifico-tecn.
Fase di spunto e fase di frenatura di un cilindro DE			T2	tecnico - prof.
Cilindro rotante, particolarità costruttive e momento torcente trasmesso esercizi			T4	tecnico - prof.
	T5	Tecnico - prof.		
	S4	Storico-sociale		

¹³ Argomento del programma in generale

¹⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



3. Formati didattici previsti¹⁵

La lezione frontale si è svolta privilegiando la trasmissione delle sole nozioni fondamentali grazie alle quali, applicando le necessarie ipotesi semplificative, si possano risolvere problemi complessi riducendoli a casi semplici e risolvibili con le conoscenze di base acquisite.

4. Strumenti e materiali didattici¹⁶

Appunti delle lezioni frontali in aula e nel laboratorio della scuola con il docente della classe; appunti durante eventuali visite aziendali.

Supporto multimediale con LIM.

Libro di testo.

5. Tipologia delle prove di verifica previste¹⁷

Prove per competenze previste (tipologia, tempistica, metodo di valutazione,)

Verifiche scritte;

Produzione di relazioni tecniche;

Verifiche orali;

Produzioni di tavole di disegno tecnico quotato.

¹⁵ A titolo indicativo: **Didattiche espositive** (lezione frontale; lezione dialogica); **Didattiche laboratoriali** (*learning by doing; drill & practice*; apprendistato; alternanza scuola – lavoro); **Didattiche di gruppo** (*cooperative learning*; simulazione di caso; studio di caso; *problem solving; brainstorming*; pianificazione di progetti); **Didattiche a distanza** (*E-learning*)

¹⁶ Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

¹⁷ Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.



6. Griglie di valutazione¹⁸

La griglia di valutazione è stata adattata alla singola verifica.

Gli elementi fondamentali valutati sono stati: coerenza dello svolgimento, completezza dei contenuti, correttezza di calcoli ed unità di misura, riferimenti teorici e normativi.

7. Attività di recupero, sostegno, approfondimento

Le attività si sono svolte durante le lezioni curriculari.

8. Rapporti con le famiglie

I rapporti con le famiglie avvengono grazie alla trasmissione delle valutazioni attraverso il registro elettronico, ai colloqui settimanali ed ai visitoni. In caso di particolari situazioni si utilizza il libretto personale o si cerca il contatto telefonico.

Data di compilazione:	19/06/2015	Il coordinatore di materia
		Maria Chiara Frau, Alberto Busin

¹⁸ Per prove scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"

Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



LEGENDA Competenze

- L1: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione, espressivi e argomentativi, indispensabili per gestire l'interazione comunicativa, verbale e scritta, in vari contesti, con particolare attenzione alla correttezza morfosintattica.
- L2: Utilizzare strumenti e tecniche di team working più appropriate per intervenire efficacemente nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- L3: Redigere relazioni tecniche e e-mail, documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- L4: Saper gestire la comunicazione orale.
- L5: Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per un apprendimento permanente.
- L6: Utilizzare la lingua Inglese per scopi comunicativi, in particolare con le terminologie settoriali specifiche, per interagire in ambiti e contesti professionali, a livello adeguato nell'ambito di riferimento europeo.
- M1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e il linguaggio proprio della matematica.
- M2: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- M3: Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi (problem solving)
- M4: analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.
- M5: Utilizzare gli strumenti dell'analisi matematica
- M6: utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali
- T1: Riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.
- T2: Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.
- T3: Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- T4: Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.
- T5: Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- T6: Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.
- T7: Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.
- T8: Utilizzare i sistemi di monitoraggio e comunicazione per i vari tipi di movimentazione, interna ed esterna agli impianti produttivi.
- S1: Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- S2: Acquisire i concetti generali relativi alla globalizzazione in tutti i suoi aspetti e in particolare alla nascita e all'evoluzione dell'Unione Europea.
- S3: Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale.
- S4: Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.