



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Curricolo verticale della disciplina **SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE**

Percorso di studio: **Istituto Tecnico - settore tecnologico**

Indirizzo di studio: **Meccanica, Meccatronica ed Energia**

PRIMO BIENNIO

SECONDO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
Modulo 1 Materiali metallici e leghe del ferro	conoscienze base di chimica; l'atomo; proprietà fisiche e meccaniche dei materiali	materie prime; altoforno; la ghisa; l'acciaio; il convertitore ad ossigeno; classificazione degli acciai non legati	saper descrivere le fasi fondamentali del processo siderurgico	individuare le proprietà dei materiali, i relativi impieghi, i processi produttivi e i trattamenti	uso del calibro e del micrometro, conoscenza ed uso del tornio	fisica, disegno, matematica, chimica, inglese	settembre e ottobre
Modulo 2 Misurazione e controllo	conoscienze base di fisica e matematica; i materiali di costruzione meccanica	sistema internazionale di misura; calibro; micrometro; multimetro; manometro	saper descrivere e/o effettuare misurazioni e controlli dimensionali	misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche con opportuna strumentazione	prova di trazione alla macchina universale per lo studio della elasticità e della resistenza massima dei materiali metallici; Misurazione delle grandezze elettriche e meccaniche	fisica, disegno, matematica, chimica, inglese	ottobre e novembre
Modulo 3 Lavorazione dei materiali	concetto di trasmissione del calore; concetto di densità	lavorazioni al banco e alle macchine utensili; saldatura ossiacetilenica e saldatura elettrica ad arco	saper scegliere e/o utilizzare gli utensili e gli attrezzi in funzione della lavorazione da effettuare	organizzare il processo produttivo e definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	uso del microscopio elettronico per analizzare la struttura cristallina dei metalli	fisica, disegno, matematica, chimica, inglese	novembre, dicembre e gennaio



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Modulo 4 Energia, Sostenibilità e Impatto Ambientale	conoscienze base di fisica e matematica; Materiali e trasmissione di calore	Le varie sorgenti energetiche. Le energie utilizzate dall'industria. La produzione di energia da fonti tradizionali e rinnovabili. Le proprietà dei materiali. Il processo siderurgico. I principali utilizzi dei materiali nei diversi settori tecnologici.	Saper sostenere discussioni sulle diverse fonti di energia e sulle sue trasformazioni. Saper descrivere le metodologie per la produzione di energia elettrica ed elencare le principali fonti di energia alternativa.	Individuare le principali fonti di energia da fonti tradizionali e rinnovabili sapendo riconoscere pregi e difetti di ciascuna di esse.	semplici esercitazioni nel laboratorio di sistemi, sia per la produzione elettrica, sia di pneumatica che di elettropneumatica	fisica, disegno, matematica, chimica, inglese	gennaio, febbraio e marzo
Modulo 5 Legislazione sulla sicurezza	diritti e doveri dei lavoratori in una azienda manifatturiera	sicurezza nelle attività lavorative; il rischio elettrico ed il pericolo d'incendio	essere in grado di individuare e riconoscere i principali fattori di rischio	operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro	sicurezza negli ambienti di lavoro, semplici lavorazioni al tornio ed al trapano a colonna	fisica, disegno, matematica, chimica, inglese	marzo aprile maggio
Modulo 6 Automazione industriale	conoscienze base di fisica e matematica; i materiali di costruzione; Conduzione elettrica ed isolanti	tecnologie pneumatiche ed elettropneumatiche; cenni di oleodinamica e di robotica	saper riconoscere e interpretare schemi di pneumatica e oleodinamica	definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi	semplici esercitazioni nel laboratorio di sistemi, sia di pneumatica che di elettropneumatica	fisica, disegno, matematica, chimica, inglese	aprile maggio

OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI	Conoscenza delle principali proprietà dei materiali di costruzione meccaniche, dell'energia e delle fonti energetiche tradizionali e rinnovabili. Conoscenza generale delle grandezze meccaniche, elettriche ed elettroniche e dei relativi strumenti di misura. Conoscenza dell'automazione industriale attualmente impiegata in ambito industriale. Conoscenza della legge di Sicurezza e salute nel luogo di lavoro.	
APPROCCIO DIDATTICO COMUNE A TUTTI I MODULI	METODOLOGIE	STRUMENTI
	<ul style="list-style-type: none"> • Didattica laboratoriale. • Lezione frontale. • Lezione dialogata. • Classe capovolta. • Apprendimento per scoperta. • Apprendimento per progetti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna. • Piattaforma di e-learning. • Appunti elaborati dal docente. • Libro di testo. • Simulazioni di esperienze. • Strumenti di laboratorio classico e/o "povero".