

MATERIA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE **ORE ANNUALI:** 99

CLASSE: SECONDA

INDIRIZZO: LOGISTICA

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

La disciplina “Scienze e tecnologie applicate”, è stata introdotta solo nelle seconde classi e fa parte delle aree di indirizzo. Essa ha lo scopo di orientare gli studenti alla scelta definitiva dell'indirizzo e dell'articolazione, ove vi sia, del triennio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio. Per l'orientamento è necessario che gli studenti possano conoscere quali sono i processi produttivi, le pratiche, i contesti organizzativi e aziendali, le professionalità, collegati anzitutto, ma non esclusivamente, all'indirizzo al quale sono iscritti. E' bene che questa conoscenza non abbia un carattere solo nozionistico, ma avvenga, il più possibile, mediante un rapporto diretto con realtà produttive.

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore tecnologico lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

COMPETENZE

Nel primo biennio, il docente di “Scienze e tecnologie applicate” definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate. La disciplina “Scienze e tecnologie applicate” contribuisce, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli alunni alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e all'acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell'istituzione scolastica. Le conoscenze e le abilità che seguono sono da declinarsi in relazione all'indirizzo e all'articolazione di Logistica.

CONOSCENZE

I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche
Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse tecnologico
Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura
La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione
I processi produttivi, dell'organizzazione industriale e dei sistemi di archiviazione
I sistemi di gestione della qualità
Le figure professionali

ABILITÀ

Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti
Utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici, gli elementari metodi di progettazione analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di Interesse tecnologico
Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi
Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento

Valutazioni

Verifiche in itinere e prove di competenza

Primo Periodo: almeno tre prove tra scritte e orali

Secondo Periodo: almeno tre prove tra scritte e orali

CLASSE SECONDA

CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE - DURATA

I contenuti e le durate dei moduli, basati su quelli minimi indicati nella Programmazione di Dipartimento, vanno tarati per la specifica classe di riferimento.

Testi di riferimento: Caligaris-Fava-Tomasello-Ferraro, "STA-Trasporti e Logistica", HOEPLI;

Modulo 1

Materiali di interesse industriale

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Simboli chimici dei principali elementi - Interpretare le formule chimiche - Differenze tra metalli e non metalli - Interpretare le reazioni chimiche - Conoscere le principali reazioni di ossidazione -	- I materiali: generalità. - Proprietà dei materiali: proprietà fisiche, meccaniche e tecnologiche. - Il ferro e le sue leghe: materie prime - La ghisa: tipi di ghise, designazione delle ghise - L'acciaio: convertitori Bessemer e Thomas, convertitore LD, forno Martin-Siemens, forno elettrico ad arco, semilavorati degli acciai, classificazione degli acciai, designazione in base a norme UNI EN 10027 e UNI EN 10025 - Materiali nelle tecnologie elettriche ed elettroniche	30

Modulo 2

Elementi di antinfortunistica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Basi del disegno - Rappresentazione schematica di fatti e sistemi - Utilizzo di applicativi Windows	- Salute, sicurezza e ergonomia - Primo soccorso e pronto soccorso - Legislazione antinfortunistica - Segnaletica antinfortunistica - Sicurezza sul lavoro: Decreto Legislativo 81/2008 e sue successive modifiche	8

Modulo 3
Misurazione e controllo

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Le unità di misura delle principali grandezze - I multipli e sottomultipli e le conversioni relativa - Calcoli con le percentuali	- Le basi della metrologia: generalità, sistemi e unità di misura, multipli e sottomultipli, metri e righe millimetricate. - Gli errori nelle misurazioni: definizione di errore, tipi di errori, cause degli errori, valutazione della misura media e del suo scarto. - Gli strumenti campione: blocchetti di riscontro piano paralleli. - Le misure delle lunghezze: metri e righe millimetricate, il nonio, calibri a corsoio, micrometri, comparatori, attrezzature complementari.	12

Modulo 4
Lavorazione dei materiali

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscenza della cinematica - Definizioni di energia, lavoro e potenza - Conoscenze di moto traslatorio e rotatorio	- Le lavorazioni: generalità, ciclo di lavorazione e cartellino - Lavorazioni alle macchine utensili e a mano: foratura, alesatura al banco, filettatura a mano, tornitura, fresatura. - Lavorazioni senza asportazione di truciolo: fucinatura,	10

Modulo 5
Le fonti energetiche

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Proprietà della materia - Elettricità ed elettromagnetismo - I vari tipi di energia - Conoscere le unità di misura e i loro multipli e sottomultipli	- I tipi di energia: definizione di energia, l'energia solare, l'energia elettrica, l'energia chimica, l'energia nucleare. - La produzione dell'energia: centrali idroelettriche, centrali termoelettriche, generatori elettrici e motori, le turbine idrauliche, le turbine a vapore e a gas, il trasporto dell'energia elettrica, il teleriscaldamento.	12

Modulo 6
Energia dei trasporti

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscenza delle basi della meccanica e dell'energetica	- Energia e trasporti terrestri per ferrovia e strada - Energia e trasporti aerei: sistemi di propulsione aerea. - Energia e trasporti marittimi: sistemi di propulsione navale	18

Modulo 7
Azienda e sua dimensione organizzativa

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
- Conoscenza della fisica, delle tecnologie e della matematica	- Documentazione e qualità: flusso di informazioni, sistemi di riproduzione ed archiviazione, sistemi di gestione della qualità	9

Valutazioni

Le valutazioni avverranno mediante verifiche in itinere, relazioni ed elaborati fatti a casa e consegnati e prove sui livelli di competenza.

Competenze per l'ammissione alla classe successiva

Gli argomenti presenti nei moduli ed evidenziati in grassetti si ritengono indispensabili competenze per l'ammissione all'anno terzo.