

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

LICEO "C. MARCHESI"

LICEO CLASSICO - LICEO SCIENTIFICO -  
TECNICO/BIOCHIMICO

MASCALUCIA

PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO

DI SCIENZE

INDIRIZZO TECNICO/BIOCHIMICO

*Materia: Scienze e tecnologie applicate*

ANNO SCOLASTICO 2016-2017

*Docenti componenti il dipartimento:*

*Costarelli A., Cova A. M., D'Orto C., Ferriolo M., Messina O.,  
Palazzolo M., Rametta R., Russo G., Sferrazza P., Sorbello R.*

## **Programmazione di Scienze e Tecnologie applicate – Classe seconda**

L'insegnamento di "Scienze e tecnologie applicate" concorre a far conseguire allo studente, al termine del primo biennio, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- 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 acquisiti 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;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

### **Competenze trasversali di cittadinanza**

- Acquisire consapevolezza del valore formativo ed educativo dello studio.
- Disponibilità all'ascolto, al rispetto dei tempi, degli spazi e dei diritti degli altri durante il lavoro, il dibattito, le verifiche in classe.
- Disponibilità a collaborare con tutti nel lavoro.
- Attitudine a riconoscere, valorizzare e utilizzare adeguatamente le proprie capacità.
- Organizzare e gestire in modo soddisfacente il proprio lavoro in classe e a casa.
- Puntualità nelle consegne.
- Tenere aggiornato e in ordine il proprio materiale scolastico.
- Accettazione degli altri nella loro diversità.

## Modulo 1

### Materiali di interesse industriale

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>Caratteristiche dei materiali</b>	Proprietà Chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali	Conoscere le proprietà Chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti
<b>Leghe del ferro</b>	Le materie prime L'altoforno La ghisa L'acciaio Trattamenti termici delle leghe del ferro	Conoscere la composizione delle materie prime della lavorazione del ferro Conoscere la struttura di un altoforno Conoscere i trattamenti termici delle leghe del ferro	Conoscere le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse tecnologico
<b>Materiali speciali</b>	Materiali metallici non ferrosi Legno resine materie plastiche Vetro, adesivi colle terre rare Materiali per l'elettronica e l'edilizia	Conoscere e descrivere la struttura e le caratteristiche dei materiali speciali nelle lavorazioni tecnologiche, nei campi dell'elettronica e dell'edilizia	Conoscere le . caratteristiche dei materiali speciali e dei sistemi di interesse tecnologico; conoscere l'utilizzo dei materiali speciali

## Modulo 2

### La misurazione ed il controllo

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>Metrologia</b>	Basi della metrologia Errori nella misurazione	Conoscere in generale la teoria degli errori; distinguere il tipo di errore nella misurazione	Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.
<b>Misurazioni in ambito chimico</b>	Dimensioni degli atomi Misura della massa Misura del volume Misura della densità Determinazione della concentrazione	Conoscere e saper utilizzare le più importanti unità di misura della chimica.	

### Modulo 3

#### L'energia

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>Tipi di energia</b>	Definizione di energia Energia solare Energia elettrica Energia chimica Energia nucleare	Conoscere il concetto di Energia. Conoscere i vari tipi di energia.	Saper riconoscere le differenti caratteristiche dei sistemi energetici
<b>Produzione ed utilizzo di energia</b>	Le centrali elettriche I generatori elettrici e i motori Trasformazione e trasporto dell'energia elettrica Centrali nucleari	Conoscere in generale i più comuni impianti di produzione industriale, di trasformazione e di trasporto dell'energia elettrica Conoscere in generale gli impianti nucleari	

## Modulo 4

### Sicurezza e salute; L'azienda e la sua dimensione organizzativa

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>Salute infortuni, territorio, primo soccorso</b>	Salute, sicurezza, ergonomia Cause di infortunio Compatibilità ambientale Primo soccorso e pronto soccorso.	Conoscere le più elementari norme di sicurezza ed ergonomia nei luoghi di lavoro Conoscere in generale le cause di infortunio sul lavoro conoscere la differenza tra pratiche di primo soccorso e di pronto soccorso	Conoscere le norme di sicurezza e la legislazione sulla sicurezza nei luoghi di lavoro
<b>Legislazione in materia di sicurezza sul lavoro</b>	Legislazione antinfortunistica Segnaletica antinfortunistica Norme di sicurezza DL81/2008 e succ.mod.	Conoscere i principi generali sulla legislazione in merito alla sicurezza nei luoghi di lavoro	
<b>L'azienda e la sua organizzazione Documentazione e qualità</b>	Organizzazione industriale Forme giuridiche dell'impresa e strutture organizzative dell'azienda Il flusso di informazioni Sistemi di riproduzione ed archiviazione La qualità	Saper descrivere l'organizzazione generale di una industria Conoscere le principali forme giuridiche dell'impresa Conoscere l'importanza dei flussi di informazione Conoscere i sistemi di riproduzione ed i metodi di archiviazione dell'informazione. Conoscere il concetto di qualità in un'impresa	

## Modulo 5

### La chimica quotidiana; i processi chimici

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>Conoscere la chimica nella pratica quotidiana</b>	La chimica nel quotidiano La chimica in noi Le professioni legate alla chimica Il petrolio e la petrolchimica I polimeri I coloranti I medicinali I fertilizzanti Gli esplosivi	Conoscere i più importanti sistemi chimici umani e della vita quotidiana, nonché la composizione dei prodotti tecnologici di uso più comune	Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei prodotti tecnologici, dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.
<b>Principali processi chimici industriali</b>	La produzione industriale Aspetto impiantistico ed ottimizzazioni delle produzioni industriali	Descrivere i principali processi industriali, e gli assetti impiantistici delle produzioni industriali	
<b>Studio di un processo chimico</b>	Produzione industriale dell'ammoniaca	Conoscere gli aspetti principali del processo di produzione industriale dell'ammoniaca	

### METODOLOGIA

Si adatterà il metodo scientifico che procede per ipotesi e tesi, tutoring, dibattiti, problem solving, lezioni frontali con l'utilizzo di mappe concettuali, modellini didattici, sussidi audiovisivi, discussione in classe sui problemi posti dagli argomenti trattati, ricerche ed approfondimenti eseguiti dagli alunni, uso di Internet

### MEZZI E SUSSIDI DIDATTICI

Libro di testo, strumenti audiovisivi ed informatici; collegamenti ad internet su siti scientifici.

## **STRUMENTI PER LA VERIFICA**

La verifica è frutto della cooperazione tra docenti e studenti e deve servire agli uni e agli altri per fare il punto sulla stato di avanzamento del processo formativo-culturale e per l'attivazione di interventi differenziati. La verifica dell'apprendimento dell'alunno sarà fatta sia in itinere (verifica formativa), sia al termine del percorso modulare. Costituiranno elementi di verifica oltre prove orali, prove oggettive con test V/F, test a risposta multipla, completamenti.

## **CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

La valutazione non scaturirà soltanto dalla media delle verifiche ma terrà conto:

- della capacità di comprensione ed elaborazione personale degli argomenti;
- della capacità di analisi, di collegamento e di sintesi;
- della capacità di esposizione orale dei contenuti acquisiti;
- dell'attenzione e partecipazione all'attività scolastica;
- dell'uso del linguaggio specifico;
- dei progressi registrati rispetto alla situazione di partenza.

**Per la valutazione si fa riferimento alla griglia di seguito inserita.**

1 - 2	Rifiuto di sottoporsi a verifica e mancata partecipazione
3 - 4	Esposizione lacunosa, scarsa conoscenza del linguaggio specifico e metodo di studio carente
5	Conoscenze parziali e superficiali, metodo non adeguato
6	Conoscenze essenziali, metodo mnemonico e meccanico
7	Conoscenze generali accettabili, metodo di studio organizzato
8	Buone conoscenze dei contenuti, metodo di studio organizzato e sistematico, buone capacità di argomentare
9-10	Costante partecipazione e impegno, ottime capacità di compiere collegamenti interdisciplinari, conoscenze certe e approfondite, metodo di studio consolidato.