



Ministero dell'Istruzione  
**ISTITUTO TECNICO STATALE "G. QUARENCHI"**

VIA EUROPA, 27 - 24125 BERGAMO

Tel. 035/319444

E-mail: [bgtl02000t@istruzione.it](mailto:bgtl02000t@istruzione.it) - [bgtl02000t@pec.istruzione.it](mailto:bgtl02000t@pec.istruzione.it)  
[www.istitutoquarenghi.edu.it](http://www.istitutoquarenghi.edu.it) - C.F. 80028560169

**PROGRAMMAZIONE DI**  
**"SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE"**  
**Per il corso di "TRASPORTI E LOGISTICA"**

---

**RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici 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 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
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi

## PRIMO BIENNIO

### COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO BIENNIO

- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- osservare, descrivere ed 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

## CLASSE SECONDA

### Unità di Apprendimento 1

Materiali di interesse industriale: Caratteristiche dei materiali e leghe del ferro

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• I materiali</li><li>• Proprietà dei materiali</li><li>• La ghisa</li><li>• L'acciaio</li><li>• Trattamenti termici delle leghe del ferro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere le caratteristiche chimiche e tecnologiche dei principali materiali</li><li>• Descrivere le fasi fondamentali del processo siderurgico</li><li>• Riconoscere i principali trattamenti termici e i loro effetti</li></ul>

**Saperi Minimi:** Proprietà dei materiali, La ghisa, L'acciaio

### Unità di Apprendimento 2

Materiali di interesse industriale: Materiali speciali e loro utilizzo

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Materiali metallici non ferrosi: Rame e le sue leghe bronzo e ottone, Alluminio e le sue leghe leggere, Titanio e le sue leghe,</li><li>• Legno, resine, materie plastiche, gomme e materiali compositi</li><li>• Materiali per l'edilizia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper individuare i principali materiali nel campo generale</li></ul>

**Saperi Minimi:** Materiali metallici non ferrosi

### Unità di Apprendimento 3

Misurazione e controllo

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le basi della metrologia</li><li>• Errori nelle misurazioni</li><li>• Prove meccaniche sui materiali metallici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere misurazioni e controlli dimensionali</li><li>• Valutare la precisione di una misurazione</li><li>• descrivere e/o effettuare misurazioni relative alle principali caratteristiche meccaniche</li></ul>

**Saperi Minimi:** Errori nelle misurazioni, Prove meccaniche sui materiali metallici

#### Unità di Apprendimento 4

Lavorazione dei materiali e sistemi di giunzione

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lavorazioni al banco</li><li>• Lavorazioni alle macchine utensili</li><li>• Lavorazioni per deformazione plastica</li><li>• Saldatura</li><li>• Collegamenti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere e/o effettuare lavorazioni sui materiali e al banco</li><li>• Descrivere e/o effettuare lavorazioni con le principali macchine utensili</li><li>• descrivere le principali lavorazioni per deformazione plastica</li><li>• descrivere semplici giunzioni amovibili o fisse</li></ul>

**Saperi Minimi:** Concetti di base su Lavorazioni al banco, alle macchine utensili e per deformazione plastica

#### Unità di Apprendimento 5

L'energia: Termodinamica

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Termodinamica generale</li><li>• Termodinamica dei gas</li><li>• Il sistema acqua- vapore</li><li>• Forme dell'energia</li><li>• Fonti dell'energia in natura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare le trasformazioni energetiche dei gas</li><li>• Saper capire le differenze tecniche, economiche e ambientali tra le varie fonti energetiche</li></ul>

**Saperi Minimi:** Termodinamica generale, Forme di energia

#### Unità di Apprendimento 6

L'energia per i trasporti: energia e trasporti aerei

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cenni sul principio del volo aereo</li><li>• Propulsori e motori aeronautici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raggiungere un'informazione panoramica e critica sul settore dei trasporti aerei e sulle relative problematiche energetiche</li></ul>

**Saperi Minimi:** Cenni sul principio del volo aereo

## **PROVE DI VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI**

Le prove saranno scritte e orali. Le prove scritte potranno essere test con domande chiuse o aperte. La valutazione finale della materia terrà conto delle conoscenze e delle abilità acquisite, altresì dell'interesse e della partecipazione dell'alunno durante le lezioni.

Verranno sottoposte un numero minimo di 2 prove scritte/orali nel I trimestre e 3 prove scritte/orali nel II pentamestre.

## **METODOLOGIE DIDATTICHE**

Le metodologie didattiche adottate saranno lezione frontale e lezione dialogata per la parte teorica con uso della lavagna multimediale (Lim).

## **STRUMENTI DIDATTICI**

Vengono utilizzati i seguenti strumenti didattici: Testi in adozione, Lim.

## **DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA**

### **METODOLOGIE DIDATTICHE**

Lezioni dialogate con uso di Lim e testi di adozione.

### **STRUMENTI DIDATTICI**

Utilizzo di Lim e testi di adozione.

### **PROVE DI VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI**

Anche in caso di DDI, verranno sottoposte un numero minimo di 2 prove scritte/orali nel I trimestre e 3 prove scritte/orali nel II pentamestre.

Il Coordinatore di dipartimento  
Prof.ssa ELIANA FILONI