



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
ANNO SCOLASTICO 2019/20

INDIRIZZO: MECCATRONICO

CLASSE: 2<sup>A</sup> A SEZIONE MEC

DISCIPLINA : SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE: VINCENZO CLARÀ

QUADRO ORARIO SETTIMANALE: 3 ORE

**1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE:

☐ Asse dei linguaggi

☐ Asse storico – sociale

☐ Asse matematico

☒ Asse scientifico - tecnologico

**Competenze disciplinari**

*Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari*

1. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
2. analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.gov.it](http://www.isisvarese.gov.it) - e-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) - posta cert.: [VAIS01700V@pec.istruzione.it](mailto:VAIS01700V@pec.istruzione.it)

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	1. Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.	1. I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche.
2. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	2. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.	2. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.
3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	3. Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine.	3. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.
	4. Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.	4. La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.
		5. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

<b>MODULO: M1 – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI</b>
<b>OBIETTIVO DEL MODULO</b> Studio delle principali proprietà dei materiali di interesse industriale e possibilità d'impiego.

<p>Verifica dei prerequisiti.</p> <p>Richiami di conoscenze matematiche elementari, propedeutiche per la disciplina.</p> <p>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 1-1</p> <p>La struttura dell'atomo.</p> <p>Unità di misura nel S.I. e nel S.T. con particolare riferimento a quelle peculiari per l'indirizzo.</p> <p>Generalità e proprietà dei materiali. Ferro e sue leghe.</p> <p>L'acciaio: generalità su produzione e classificazione.</p> <p>Nozioni dei trattamenti termici.</p>
<p>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 1-2</p> <p>Elementi riguardo a:</p> <p>Materiali metallici non ferrosi: il rame e le sue leghe, l'alluminio, il cromo, lo stagno, il titanio.</p> <p>Resine, materie plastiche, gomme.</p>
<p>OBIETTIVO DEL MODULO</p> <p>Acquisizione delle conoscenze della metrologia, dei relativi strumenti di misura e d'alcune prove meccaniche.</p>
<p>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 2-1</p> <p>Le basi della metrologia.</p> <p>Errori nelle misurazioni: tipi e cause di errore.</p> <p>Caratteristiche degli strumenti di misura; strumenti analogici o digitali.</p> <p>Strumenti campione: blocchetti Johansson e piramidali, dischi di quarzo.</p> <p>Strumenti di misura di lunghezza: uso del nonio, il calibro a corsoio, il micrometro, il comparatore.</p>
<p>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 2-2</p> <p>Nozioni fondamentali delle prove meccaniche eseguibili sui materiali:</p> <p>- prova statica di trazione: regime elastico o plastico, snervamento, strizione. -</p> <p>cenni delle prove di durezza.</p>
<p><b>MODULO: M3 – LAVORAZIONI DEI MATERIALI</b></p>
<p>OBIETTIVO DEL MODULO</p> <p>Capacità di valutare i principali processi di lavorazione dei materiali.</p>
<p>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 3-1</p> <p>Lavorazioni al banco od alle macchine utensili: cenni dei cicli di lavorazione.</p> <p>Elementi di: foratura, alesatura, filettatura a mano.</p> <p>Elementi della tornitura: utensili, parametri di taglio.</p>
<p>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 3-2</p> <p>Principali lavorazioni per deformazione plastica a caldo o a freddo.</p> <p>Schema delle principali tipologie di saldature autogene od eterogene.</p>

<b>MODULO: M4 – FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA</b>	
<b>OBIETTIVO DEL MODULO</b> Acquisizione delle nozioni basilari di elettrotecnica.	
<b>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 4-1</b> Prima e seconda legge di Ohm. Resistenze in serie o in parallelo, resistenza equivalente. Il derivatore di corrente. La potenza elettrica. Risoluzione di circuiti elettrici con un generatore. Effetto e legge di Joule. Impiego del multimetro o tester.	

<b>MODULO: M5 – SICUREZZA E SALUTE</b>	
<b>OBIETTIVO DEL MODULO</b> Acquisizione delle principali norme di antinfortunistica e dei rischi connessi all'attività lavorativa.	
<b>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 5-1</b> Elementi d'antinfortunistica: salute, sicurezza ed ergonomia. Primo soccorso e pronto soccorso. Le barriere architettoniche.	
<b>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 5-2</b> Segnaletica antinfortunistica. Sicurezza nell'attività lavorativa. Il rischio elettrico ed il pericolo d'incendio.	

<b>MODULO: M6 – ENERGIA</b>	
<b>OBIETTIVO DEL MODULO</b> Apprendimento dei fondamenti sulla produzione ed utilizzo delle principali fonti energetiche.	
<b>CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 6-1</b> Definizione di energia. Tipi di energia: idraulica, solare, elettrica, chimica, nucleare da fissione o fusione. Schema di massima delle centrali idroelettriche, termoelettriche, nucleari. VIA: valutazione di impatto ambientale	

#### **ESERCITAZIONI PRATICHE:**

- Effettuazione di alcune prove di metrologia.
- Partecipazione ad una verifica sperimentale della prova di trazione.

### **3 . MODULI INTERIDISCIPLINARI**

#### **L'ACQUA**

- **FONTE ENERGIA**
- **INQUINAMENTO**

#### **4. METODOLOGIE**

<input type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di tutor in laboratorio
X	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
X	Verifiche orali
X	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
X	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

#### **5. MEZZI DIDATTICI**

X Testi adottati: Caligaris Luigi / Fava Stefano / Tomasello Carlo Nuovo Sta - Scienze E  
Tecnologie Applicate Meccanica, Meccatronica Ed Energia, Hoepli

X Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o  
fotocopati

X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio Tecnologico

#### **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X prove scritte X prove orali X prove scritte strutturate X prove pratiche di laboratorio, individuali e non. X relazioni di laboratorio	N. verifiche sommative previste per il quadrimestre:  3
MODALITÀ DI RECUPERO o Recupero in itinere o Sportello Help (*)	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO Ricerche
(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

#### 1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### 2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### 3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### 4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### 5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

### B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

#### 6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

#### 7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

### C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

#### 8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI  
RIFERIMENTO EUROPEO –  
RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- X COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- X COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE