



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ANNO SCOLASTICO 2019/20

INDIRIZZO: MECCATRONICO

CLASSE: 2^A C SEZIONE MEC

DISCIPLINA : SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE: LOMBARDO SALVATORE

QUADRO ORARIO SETTIMANALE: 3 ORE

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

☐ Asse dei linguaggi

☐ Asse storico – sociale

☐ Asse matematico

☒ Asse scientifico - tecnologico

<u>Competenze disciplinari</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i>	<ol style="list-style-type: none">1. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi2. 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 informatico3. 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 - e-mail: isisvarese@isisvarese.it - posta cert.: 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

MODULO: M1 – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
OBIETTIVO DEL MODULO 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>MODULO: M3 – LAVORAZIONI DEI MATERIALI</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>

MODULO: M4 – FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA	
OBIETTIVO DEL MODULO Acquisizione delle nozioni basilari di elettrotecnica.	
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 4-1 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.	

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

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

ESERCITAZIONI PRATICHE:

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

3 . MACROAREE, UDA:

- **ACQUA – ENERGIA - RISPARMIO ENERGETICO**

4. METODOLOGIE

X	Lezione frontale La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
X	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	Il problem solving
X	Attività di tutor in laboratorio
X	Prove scritte strutturate e non strutturate
X	Test e questionari
X	Verifiche orali
X	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
X	Relazioni di laboratorio
	Altro: da specificare

5. MEZZI DIDATTICI

X Testi adottati: NUOVO STA “Scienze e Tecnologie Applicate” –

Caligaris/Tomasello/Fava- Ed.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 test, questionari 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