

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO MECCANICA E MECCATRONICA

CLASSE III SEZIONE C Mec Pla

DISCIPLINA SCIENZA DEI MATERIALI

DOCENTE LAURA CASTALDI – GIUSEPPE D'ELIA

QUADRO ORARIO 3 (1 di teoria e 2 di laboratorio)

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<p>1. Individuare le proprietà dei materiali, in particolare i materiali plastici, in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.</p> <p>2. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</p>
--	---

3. Utilizzare strumenti ed attrezzature secondo procedure e standard previsti dai sistemi della qualità e della sicurezza
4. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. Individuare le proprietà dei materiali, in particolare i materiali plastici, in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.	Riconoscere e classificare i diversi tipi di materiali. Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei materiali.	I materiali: classificazione e proprietà pietre, legno, vetro, materiali ceramici, metalli e leghe metalliche; ferro, alluminio e rame. Generalità sulla corrosione metallica.
1. Individuare le proprietà dei materiali, in particolare i materiali plastici, in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.	Identificare la struttura chimica dei materiali polimerici. Individuare e riconoscere un polimero in base all'unità ripetente. Riconoscere la struttura, la composizione e la conformazione delle macromolecole. Spiegare le proprietà delle diverse tipologie di polimeri tramite la struttura microscopica degli stessi.	Le materie plastiche e le gomme: struttura chimica e proprietà dei materiali polimerici; monomero e polimero; unità ripetente. Macromolecole: struttura, composizione, conformazione. Struttura amorfa e semicristallina. Polimeri termoplastici e termoindurenti.
1. Individuare le proprietà dei materiali, in particolare i materiali plastici, in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.	Riconoscere le principali classi di composti organici. Denominare e rappresentare una specie chimica organica mediante la formula molecolare e la formula di struttura.	La chimica organica: idrocarburi alifatici saturi ed insaturi. Idrocarburi aromatici: il benzene e l'aromaticità. Nomenclatura organica.
Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione. 3. Utilizzare strumenti ed	Utilizzare le apparecchiature di laboratorio con consapevolezza. Eseguire le misurazioni con precisione e accuratezza.	Assorbimento di acqua da parte dei materiali polimerici. Densità e peso specifico dei materiali polimerici. Punto di fusione dei materiali

attrezzature secondo procedure e standard previsti dai sistemi della qualità e della sicurezza 4.Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Raccogliere i dati sperimentali e trasporli in tabelle e grafici.	polimerici. Dilatazione dei materiali polimerici. (Creep). Indice di fluidità dei materiali polimerici. Analisi all'infrarosso dei materiali polimerici.
✖	✖	✖
✖	✖	✖
✖	✖	✖
✖	✖	✖
✖	✖	✖
✖	✖	✖
✖	✖	✖

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Nel corpo editabile: *(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)*

I materiali: classificazione e proprietà; pietre, legno, vetro, materiali ceramici, metalli e leghe metalliche; ferro, alluminio e rame. Generalità sulla corrosione metallica.

Le materie plastiche e le gomme: struttura chimica e proprietà dei materiali polimerici; monomero e polimero; unità ripetente. Macromolecole: struttura, composizione, conformazione.

Struttura amorfa e semicristallina. Polimeri termoplastici e termoindurenti.

La chimica organica: idrocarburi alifatici saturi ed insaturi. Idrocarburi aromatici: il benzene e l'aromaticità. Nomenclatura organica.

Laboratorio: assorbimento di acqua da parte dei materiali polimerici.

Densità e peso specifico dei materiali polimerici.

Punto di fusione dei materiali polimerici.

Dilatazione dei materiali polimerici. (Creep).

Indice di fluidità dei materiali polimerici.

Analisi all'infrarosso dei materiali polimerici.

Educazione civica: Corso sulla sicurezza per i laboratori ed i luoghi di lavoro. Modulo 1: normativa. Modulo 2: pericoli da combustioni e incendi. Modulo 3: pericoli corrente elettrica. Modulo 4: pericoli da utilizzo di sostanze chimiche. Modulo 5: misure di primo soccorso. Modulo 6: comportamenti nelle situazioni di emergenza.

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)

Descrizione delle UDA

Nuove tecnologie e materiali per una progettazione e produzione ecosostenibile: materie plastiche riciclabili e non riciclabili: struttura microscopica differente dei materiali termoplastici e termoindurenti.

4. METODOLOGIE

x	Lezione frontale
x	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
x	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> 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
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

5. MEZZI DIDATTICI

☐ Testi adottati: indicare

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

☐ Videoproiettore, LIM.

x Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di

x Appunti del docente

x Altro: libro di testo: Focus chimica: S. Passannanti, C. Sbriziolo - Tramontana

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: almeno 3 verifiche scritte/orali/pratiche relative alla parte teorica e al laboratorio
x	Interrogazione breve	
x	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove semistrustrate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche
<input checked="" type="checkbox"/>	Questionario
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare ✎

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro: ✎ (*) 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 di attuare una 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
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- 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