



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO: MECCANICA E MECCATRONICA OPZIONE TECNOLOGIE DELLE MATERIE PLASTICHE

CLASSE **3** SEZIONE **A** MATERIE PLASTICHE

DISCIPLINA **SCIENZE DEI MATERIALI**

DOCENTE: CRITELLI SERAFINA

CODOCENTE: D'ELIA GIUSEPPE

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **3** (una di teoria e due di laboratorio)

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **Scientifico - tecnologico**

COMPETENZE DISCIPLINARI	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento • progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura
--------------------------------	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare	Riconoscere le principali classi di composti organici	Idrocarburi alifatici saturi ed insaturi Idrocarburi aromatici: il benzene



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/S002/UK/11

<p>fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento • progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura 	<p>Dare il nome ai principali composti organici</p> <p>Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche</p>	<p>Nomenclatura organica</p> <p>I gruppi funzionali (alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, ammine)</p>
<p>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento • progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura 	<p>Riconoscere e classificare i diversi tipi di materiali</p> <p>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei materiali.</p> <p>Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi. Eeguire prove e misurazioni in laboratorio.</p>	<p>I materiali e la loro classificazione: i metalli - Ferro, rame, alluminio. Generalità sulla corrosione metallica.</p> <p>Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei metalli</p> <p>Prove tecnologiche sui materiali.</p>



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE

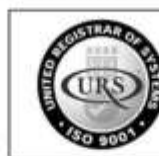


URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

<p>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento • progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura 	<p>Identificare la struttura chimica delle materie plastiche. Individuare e riconoscere un polimero in base all'unità ripetente</p> <p>Riconoscere la struttura, la composizione e la conformazione delle macromolecole</p> <p>Identificare e riconoscere i diversi tipi di polimeri della correlazione struttura-proprietà</p> <p>Spiegare le reazioni di poliaddizione e policondensazione</p>	<p>Struttura chimica e morfologica delle materie plastiche: concetto di monomero e di polimero. Unità ripetente.</p> <p>Macromolecole: struttura, composizione, conformazione.</p> <p>Polimeri atattici, isotattici, sindiotattici. Polimeri termoplastici e termoindurenti.</p> <p>Poliaddizione e policondensazione</p>
<p>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento • progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni 	<p>Identificare e riconoscere le temperature dei polimeri.</p> <p>Rappresentare attraverso schemi e grafici le informazioni e i dati ricavati dalle esperienze</p>	<p>Le temperature dei polimeri: temperatura di fusione e di transizione vetrosa:</p> <p>Grafico variazione del volume specifico in funzione della temperatura, relativo a polimeri cristallini, semicristallini, amorfi.</p>



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/S002/UK/II

meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura		
--	--	--

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

1. Tavola periodica e proprietà periodiche
2. I legami chimici e la forma delle molecole
3. I legami tra molecole
4. Elementi di chimica organica. Gruppi funzionali e principali classi di composti organici.
5. I materiali e la loro classificazione - I metalli - Ferro, rame, alluminio. Generalità sulla corrosione metallica. Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei metalli Prove tecnologiche sui materiali.
6. Struttura chimica e morfologica delle materie plastiche: concetto di monomero e di polimero. Unità ripetente. Macromolecole: struttura, composizione, conformazione. Polimeri atattici, isotattici sindiotattici. Polimeri termoplastici e termoindurenti. Poliaddizione e policondensazione.
7. Le temperature dei polimeri: temperatura di fusione e di transizione vetrosa: grafico variazione del volume specifico in funzione della temperatura, relativo a polimeri cristallini, semicristallini, amorfi.

Laboratorio:

Il programma dovrà essere inerente al programma di teoria

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Descrizione delle UDA

4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
X	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
X	test, questionari
X	verifiche orali
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
X	relazioni di laboratorio

5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: non esistono testi per questa disciplina.
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopiati, ricerche e approfondimenti in rete, LIM
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro: Visite tecniche del settore.

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	prove scritte	N. verifiche sommative previste per il quadrimestre: Almeno due per quadrimestre e due esperienze di laboratorio
X	prove orali	
X	prove grafiche	
X	test, questionari;	
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
X	relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ (*) 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:



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

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.

Note:

Poiché si tratta di una programmazione iniziale, essa potrà subire delle variazioni in itinere per potersi meglio adeguare alla realtà della classe, come potrà anche essere modificata la sequenza delle unità di apprendimento.

Le eventuali variazioni verranno subito notificate agli allievi.