

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO INDIRIZZO: MECCANICA E MECCATRONICA

CLASSE I SEZIONE B Mec

DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

DOCENTI LAURA CASTALDI – ROSSELLA MARRA

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 3 (2 di teoria e 1 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
- x Asse scientifico - tecnologico

<p><u>Competenze disciplinari</u></p>	<p>S1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>S2. analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>S3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p> <p>M3. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
---------------------------------------	--



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



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



Obiettivi generali di competenza della disciplina
definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
S1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	Effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità. Eseguire le equivalenze relative alla massa e al volume.	Il metodo sperimentale il S.I.; massa, volume, densità e temperatura
S2. analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Effettuare misure della temperatura di fusione e della temperatura di ebollizione (utili a identificare le sostanze). Costruire grafici temperatura/tempo per i passaggi di stato. Identificare lo stato fisico di una sostanza a partire dalle sue temperature fisse.	Analisi termica delle sostanze pure
S3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Riconoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro	Norme di comportamento nel laboratorio di chimica. Nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti.
S1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi. Distinguere le sostanze pure dai miscugli. Distinguere il miscuglio omogeneo da quello eterogeneo.	Dalla materia alle sostanze: stati di aggregazione e passaggi di stato miscugli omogenei ed eterogenei metodi di separazione dei miscugli le sostanze pure; elementi e composti
S1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema	Individuare la natura chimica o fisica di un fenomeno naturale. Utilizzare la prima legge della chimica per calcolare la quantità dei reagenti e dei	Le reazioni chimiche: trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche la prima legge ponderale della chimica



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



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



e di complessità	prodotti. Identificare le formule degli elementi e dei composti. Bilanciare le equazioni chimiche.	reazioni eso ed endoenergetiche le formule delle sostanze come si rappresentano le reazioni chimiche
S2. analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente. Rappresentare gli scambi energetici delle reazioni esotermiche ed endotermiche tramite grafici.	Reazioni eso ed endoenergetiche
M3. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Calcolare la massa dei composti. Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro per calcolare il numero di molecole. Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni	La mole: la massa degli elementi e dei composti quantità di sostanza, mole e numero di Avogadro
S1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	Spiegare l'esperienza di Rutherford. Rappresentare i modelli atomici di Thomson e Rutherford. Correlare il numero atomico e il numero di massa al numero di particelle subatomiche presenti nell'atomo	La struttura atomica: la carica elettrica le particelle subatomiche i modelli atomici di Thomson e Rutherford numero atomico, numero di massa e isotopi

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Il metodo sperimentale; il S.I.; massa, volume, densità e temperatura; analisi termica delle sostanze pure;

dalla materia alle sostanze: stati di aggregazione e passaggi di stato; miscugli omogenei ed eterogenei; metodi di separazione dei miscugli; le sostanze pure; elementi e composti;

le reazioni chimiche: trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche; la prima legge ponderale della chimica; reazioni eso ed endoenergetiche; le formule delle sostanze; come si rappresentano le reazioni chimiche; il bilanciamento delle equazioni chimiche;

la mole: la massa degli elementi e dei composti; quantità di sostanza, mole e numero di Avogadro;

la struttura atomica: le particelle subatomiche; i modelli atomici di Thomson e Rutherford; numero atomico, numero di massa e isotopi.

Laboratorio:

norme di comportamento in laboratorio; attrezzature di laboratorio di uso più comune; portata e sensibilità di uno strumento; analisi termica di una sostanza pura; miscugli eterogenei e soluzioni; determinazione della densità di solidi e liquidi; principali tecniche di separazione e di purificazione delle sostanze; verifica della legge di Lavoisier.

3. MODULI INTERDISCIPLINARI

La terra e il rapporto uomo-ambiente: i miscugli e le sostanze pure; elementi e composti; principali elementi e loro abbondanza nel suolo, nell'aria e nel corpo umano; simboli chimici e formule chimiche.

4. METODOLOGIE

x	Lezione frontale
	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
x	Problem solving
	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
	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: Focus chimica-S. Passannanti, C. Sbriziolo-Tramontana
- x Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: schede di laboratorio
- ☐ Videoproiettore, LIM.
- x Attrezzature e spazi didattici utilizzati: aula, laboratorio di chimica
- x Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

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 2 verifiche scritte/orali/pratiche relative alla parte teorica e al laboratorio



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



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



x	Interrogazione breve
	Tema o problema
	Prove strutturate
	Prove semistrutturate
	Prove grafiche
	Prove pratiche
x	Questionario
x	Relazione
x	Esercizi
	Altro da specificare

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
x Recupero <i>in itinere</i> x Sportello Help (*) o Altro: da specificare (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Da indicare

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.



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



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



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