



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

CLASSE I

SEZIONE A MEC

DISCIPLINA Scienze integrate (Chimica)

DOCENTE Varani Maria Laetitia

CODOCENTE Cuzzarino Serafino

QUADRO ORARIO 3 ore settimanali (due ore di teoria, una 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

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

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

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	C1: Saper osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni chimico-fisici relativi alla realtà naturale e artificiale; C2: Analizzare quantitativamente e qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia; C3: Saper utilizzare l'attrezzatura di laboratorio, ponendo particolare attenzione alla sicurezza per se e per gli altri; C4: Saper individuare ed applicare un metodo logico per la risoluzione di problemi C5: Saper utilizzare un linguaggio chimico di base
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
C1: Saper osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni chimico-fisici relativi alla realtà naturale e artificiale	Effettuare misure delle principali grandezze fisiche: massa, temperatura, densità, volume Eseguire le principali equivalenze per massa, volume e densità.	Il S.I., massa, temperatura, densità, volume.
C2: Analizzare quantitativamente e qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia	Effettuare misure delle temperature di ebollizione e fusione (ai fini del riconoscimento di diverse sostanze). Costruire ed analizzare grafici tempo/temperatura per i passaggi di stato.	Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Analisi termica sostanze pure.
C3: Saper utilizzare l'attrezzatura di laboratorio, ponendo particolare attenzione alla sicurezza per se e per gli altri	Riconoscere e comprendere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.	Norme di comportamento da rispettare in un laboratorio chimico. Norme di sicurezza, nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità (pittogrammi) di elementi e composti.
C1: Saper osservare, descrivere ed analizzare	Distinguere sostanze pure e miscugli.	Sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed

Modello Programmazione ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

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

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



semplici fenomeni chimico-fisici relativi alla realtà naturale e artificiale	Distinguere miscugli omogenei ed eterogenei. Utilizzare le principali tecniche di separazione dei miscugli: cromatografia, filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solvente. Saper riconoscere i diversi tipi di sistemi (aperto, chiuso, isolato).	eterogenei e relativi tecniche di separazione. Il sistema e l'ambiente.
C1: Saper osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni chimico-fisici relativi alla realtà naturale e artificiale	Individuare la differenza tra trasformazioni fisiche e chimiche. Utilizzare le leggi ponderali della chimica. Identificare le formule di elementi e composti chimici, bilanciare reazioni chimiche.	Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia, teoria atomica
C2: Analizzare quantitativamente e qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia	Spiegare le trasformazioni chimiche e spiegare gli scambi di energia.	Reazioni endo ed esoergoniche
C4: Saper individuare ed applicare un metodo logico per la risoluzione di problemi	Determinare la quantità chimica di sostanza e il numero di molecole tramite la costante di Avogadro. Usare il concetto di mole per comprendere la visione microscopica degli atomi.	Numero di Avogadro, la mole, la massa degli elementi e dei composti. Formule minime e composizione percentuale di un composto.
C1: Saper osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni chimico-fisici relativi alla realtà naturale e artificiale	Spiegare le leggi che governano i gas ideali.	Concetto di pressione per i gas, leggi di Boyle, Charles e Gay-Lussac. Concetto di gas ideale
C1: Saper osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni chimico-fisici relativi alla realtà naturale e artificiale	Spiegare l'esperienza di Rutherford. Spiegare i modelli atomici di Thomson e Rutherford. Correlare il numero di massa e il numero atomico al numero di particelle	La struttura subatomica e descrizione dei modelli atomici di Thomson e Rutherford. Il numero di massa e numero atomico, definizione isotopi ed esempi.

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

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

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



	subatomiche e quindi definire i diversi tipi di isotopi.	La struttura dell'atomo e configurazione elettronica.
C1: Saper osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni chimico-fisici relativi alla realtà naturale e artificiale	Spiegare la tavola periodica moderna. Analizzare le proprietà dei gruppi.	Forma e proprietà del sistema periodico. Caratteristiche degli elementi principali dei gruppi.
C5: Saper utilizzare un linguaggio chimico di base	Saper esprimere i concetti appresi in modo corretto e chiaro	Conoscenza e utilizzo della corretta terminologia scientifica
✱	✱	✱

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*)

LE GRANDEZZE FISICHE: Il Sistema internazionale di misura, massa, volume, forza peso, densità, temperatura;

LA MATERIA E LE SUE PROPRIETÀ: Definizione di materia, stati fisici della materia e passaggi di stato. Curve di riscaldamento e raffreddamento e calore latente.

COMPOSIZIONE DELLA MATERIA E METODI SEPARAZIONE: Definizione sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi separazione dei miscugli: cromatografia, filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solvente. I nomi e i simboli chimici.

TRASFORMAZIONI FISICHE, CHIMICHE E TEORIA ATOMICA: Distinzione tra trasformazioni fisiche e chimiche. Nascita della teoria atomica e leggi ponderali della chimica. Reazioni endo ed esoergoniche, rappresentazione delle reazioni chimiche, semplici bilanciamenti.

LA QUANTITÀ DI SOSTANZA IN CHIMICA: Gli atomi e le molecole. La quantità chimica, la mole e il numero di Avogadro. Esercizi sul concetto di mole, formule minime e composizione percentuale di un composto.

LE LEGGI DEI GAS: La pressione dei gas, leggi di Boyle, Charles e Gay-Lussac. Definizione gas ideale.

PARTICELLE SUBATOMICHE E LA STRUTTURA ATOMICA: La struttura subatomica e descrizione dei modelli atomici di Thomson e Rutherford. Il numero di massa e numero atomico, definizione isotopi ed esempi. La struttura dell'atomo e configurazione elettronica.

IL SISTEMA PERIODICO: La tavola periodica di Mendeleev, caratteristiche e proprietà degli elementi.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



LABORATORIO: Norme di sicurezza e regolamento di laboratorio. Attrezzature più comuni in laboratorio. Portata e sensibilità di uno strumento. Passaggi di stato. Analisi termica di sostanze pure, separazione miscele e tecniche di purificazione. Verifica della legge di Lavoisier. Determinazione densità solidi e liquidi. Saggi alla fiamma.

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

La sicurezza nel laboratorio chimico, differenza tra rischio e pericolo. Simboli di pericolosità ed etichettatura dei prodotti chimici

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

La sicurezza nel laboratorio chimico, differenza tra rischio e pericolo. Simboli di pericolosità ed etichettatura dei prodotti chimici

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

L'inquinamento delle acque

6. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/>	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
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input checked="" type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)



7. MEZZI DIDATTICI

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

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

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



☒ Testi adottati (da indicare)

Libro di testo: "Chimica più verde, volume unico" – V. Posca e T. Fiorani

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

☒ Videoproiettore, LIM.

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

☒ Appunti del docente

☐ Altro (da specificare)



8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input type="checkbox"/> Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/> Tema o problema	
<input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/> Prove semistruzzurate	
<input checked="" type="checkbox"/> Prove grafiche	
<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 (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

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

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



9. COMPETENZE TRASVERSALI DI 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

Data compilazione: 21/10/2023