



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAA * C NEWTON
 VARESE



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

CLASSE 2 SEZIONE B - Biotecnologie Sanitarie

DISCIPLINA Scienze Integrate (CHIMICA)

DOCENTE Palmieri Giuseppina, Cuzzarino Serafino

QUADRO ORARIO 3 ore settimanali (2h teoria-1 h 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



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

<p><u>Competenze disciplinari</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p>	<p>1. L'allievo osserva e descrive fenomeni o processi appartenenti alle realtà naturali ed artificiali e riconosce solo nelle semplici forme i concetti di sistema e complessità; 2. L'allievo utilizza un linguaggio scientifico corretto ed appropriato per descrivere la struttura della materia. 3. L'allievo riconosce e descrive i sistemi mediante osservazione delle grandezze fondamentali e derivate, elaborando i dati ed individuando i possibili invarianti a seguito delle analisi fra causa ed effetto nei fenomeni naturali e artificiali. 4. L'allievo analizza solo qualitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni delle diverse forme di energia.</p>
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando le possibili fonti delle informazioni proposte dall'insegnante.	L'allievo utilizza simboli e convenzioni scientifiche per descrivere le sostanze. L'allievo applica i fondamenti del metodo scientifico ed interpreta semplici fenomeni. L'allievo utilizza sufficientemente i fondamenti del metodo scientifico per studiare ed interpretare semplici fenomeni naturali e artificiali.	Classificazione degli elementi chimici; composti inorganici e composti organici e relative formule di struttura. Quantità chimica di atomi degli elementi o composti. Proprietà dei sistemi chimico-fisici e studio delle grandezze invarianti nelle reazioni chimiche. Stechiometria di elementi e composti. Atomi, struttura elettronica e rappresentazione mediante configurazione elettronica per la rappresentazione dei legami chimici. Struttura elettronica degli atomi e relative proprietà periodiche. Classificazione

		degli elementi chimici: metalli semimetalli e
--	--	--

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
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE

		non-metalli.
L'allievo è in grado di definire i passi necessari per formulare un'ipotesi di soluzione di un problema e di verificarne la correttezza grazie all'ausilio di strumenti compensativi didattici offerti dall'insegnante	L'allievo utilizza simboli e convenzioni scientifiche per classificare e descrivere elementi e composti chimici inorganici. L'allievo applica i fondamenti del metodo scientifico per interpretare semplici fenomeni o processi chimico-fisici.	Trasformazioni chimiche della materia ed equazioni chimiche; Bilanciamento di semplici equazioni chimiche e conservazione degli atomi. Stechiometria delle reazioni chimiche.
L'allievo è in grado di definire i passi necessari per formulare un'ipotesi di soluzione di un problema e di verificarne la correttezza grazie all'ausilio di strumenti compensativi didattici offerti dall'insegnante.	L'allievo utilizza simboli e convenzioni scientifiche per descrivere processi e trasformazioni chimiche della materia.	Energia e trasformazioni chimiche della materia. Le diverse forme di energia: energia meccanica, termica, luminosa ed elettrica. Energia interna ed Entalpia; variazione di energia libera e spontaneità dei processi.
L'allievo è in grado di acquisire l'informazione ricevuta a seguito di ricerche e approfondimenti proposti dall'insegnante.	L'allievo individua le diverse relazioni esistenti tra uno o più sistemi chimici ed applica il metodo scientifico in diverse situazioni per risolvere i problemi o studiare le	Le trasformazioni reversibili ed irreversibili: conversione delle diverse forme di energia; energia meccanica, termica, luminosa ed elettrica nei

	trasformazioni chimiche della materia.	processi chimico-fisici.
L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta dall'insegnante, distinguendo fatti, dati relativi ai processi con formulazione di possibili equazioni.	L'allievo individua le diverse relazioni esistenti tra i diversi sistemi chimici e l'ambiente ed applica il metodo scientifico in diverse situazioni per risolvere i problemi.	L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare le informazioni rielaborando i dati relativi ai processi chimici e agli equilibri chimici con risoluzione delle relative equazioni che consentono il calcolo delle quantità di reagenti e prodotti.

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
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE

	L'allievo individua le diverse relazioni esistenti nei diversi sistemi chimici ed applica il metodo scientifico per ipotizzare modelli chimicofisici che consentono l'esecuzione delle analisi dei fenomeni e l'interpretazione dei dati.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

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)*

Legami chimici e composti

Modello particellare delle sostanze. Lo stato condensato. Forze attrattive e forze repulsive. Atomo e struttura elettronica. Molecole omonucleari e legame chimico. Legame covalente. Legame metallico. Nomenclatura dei composti inorganici Valenza e numero di ossidazione: strumenti per eseguire calcoli e scrivere le relative formule. Gli ossidi: definizione e formule; nomenclatura tradizionale e classificazione in ossidi basici ed ossidi acidi(anidridi). Acidi e Basi: definizione, proprietà e formule; nomenclatura tradizionale e classificazione in ossiacidi e idracidi.

Reazioni chimiche ed energia. Equazioni chimiche e significato dei coefficienti stechiometrici. Bilanciamento a vista di semplici equazioni chimiche. Velocità di una reazione chimica. Processi esotermici ed endotermici. Reazioni chimiche ed equilibrio chimico. Trasformazioni reversibili e costanti di equilibrio. Quantità chimica ed attività delle specie chimiche

Le soluzioni

Elettroliti forti e deboli. Dissociazioni in presenza del solvente acqua. Definizione di pH; pH delle soluzioni acquose acide e basiche; pH delle soluzioni acquose saline. Titolazioni acido forte-base forte. Principi di elettrochimica Stati di ossidazione; potenziali di riduzione, scale dei potenziali di riferimento; le reazioni redox. Celle elettrochimiche.

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

- 1) norme generali di sicurezza menzionando i dlgs 81/2008 e 1272/2008 (classificazione ed etichettatura dei composti chimici);
- 2) precauzione nell'uso dei prodotti chimici e schede di sicurezza;
- 3) classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici, simboli di pericolosità, differenze tra rischio e pericolo, avvertenze per l'uso dei dpi (dispositivi di protezione individuale).



4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

- 1) norme generali di sicurezza menzionando i dlgs 81/2008 e 1272/2008 (classificazione ed etichettatura dei composti chimici);
- 2) precauzione nell'uso dei prodotti chimici e schede di sicurezza;
- 3) classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici, simboli di pericolosità, differenze tra rischio e pericolo, avvertenze per l'uso dei dpi (dispositivi di protezione individuale).

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

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 checked="" 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 type="checkbox"/>	Problem solving
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate

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
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE

<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 type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)



7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

Chimica più verde-Volume unico- Posca; Fiorani- Zanichelli editore.

☐ 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 checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
x	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input 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)	

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
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE

☐

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	<input type="checkbox"/>



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: 24/10/2023

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