

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**ANNO SCOLASTICO 2019/2020**

INDIRIZZO Biotecnologie sanitarie

CLASSE 2 ^                      SEZIONE A

DISCIPLINA Chimica

DOCENTE Palladino Maurizio – D'Elia Giuseppe

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 3ore

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:

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE:

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

<b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Osservare, descrivere ed analizzare processi appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;</li><li>2. Saper utilizzare un linguaggio scientifico corretto ed appropriato per descrivere la struttura e le trasformazioni chimiche e fisiche della materia.</li><li>3. Saper riconoscere la relazione tra causa ed effetto nei fenomeni naturali e artificiali.</li><li>4. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni nelle diverse forme di energia.</li></ol>
---	---

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento,individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.</p> <p>L'allievo riesce ad elaborare e realizzare schemi ed esemplificazioni riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio,utilizzando le conoscenze apprese</p> <p>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.</p> <p>L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare le informazioni ricevute nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi,distinguendo fatti ed opinioni.</p>	<p>L'allievo utilizza i fondamenti del metodo scientifico per studiare ed interpretare i fenomeni naturali e artificiali.</p> <p>L'allievo utilizza simboli e convenzioni scientifiche per descrivere elementi e composti chimici inorganici.</p> <p>L'allievo utilizza linguaggio, simboli e convenzioni scientifiche per descrivere le diverse trasformazioni chimiche della materia.</p> <p>L'allievo individua le diverse relazioni esistenti tra i diversi sistemi chimici ed applica il metodo scientifico in diverse situazioni per risolvere semplici problemi.</p>	<p>Struttura, proprietà e trasformazioni della materia. Classificazione degli elementi; quantità chimica e trasformazioni chimiche e fisiche della materia.</p> <p>Nomenclatura e classificazione dei composti inorganici. Legami chimici e forze intermolecolari.</p> <p>Trasformazioni chimiche della materia ed equazioni chimiche; Bilanciamento delle equazioni chimiche; Equilibri chimici in soluzione acquosa;</p> <p>Energia e trasformazioni chimiche della materia. Le diverse forme di energia: energia meccanica, termica, luminosa ed elettrica. La chimica del carbonio e le sostanze</p>

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi	L'allievo utilizza i fondamenti del metodo scientifico per studiare sistemi biochimici.	organiche.  Macromolecole per la vita e lo sviluppo tecnologico.
---	---	--

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **LE SOSTANZE**

Le sostanze: elementi e composti. Modello particellare della materia e proprietà delle sostanze. Le trasformazioni della materia. La tavola periodica degli elementi. Masse atomiche e molecolari. Quantità chimica e massa molare di una sostanza. Le soluzioni acquose e concentrazione di una soluzione (% m/m; % v/v; molarità).

### **LEGAME CHIMICO**

Il legame covalente. Le molecole biatomiche omonucleari ed eteronucleari. Elettronegatività. Misura dell'elettronegatività e ionicità del legame chimico. Il legame ionico. I solidi ionici. Il legame metallico. I legami chimici intermolecolari. Molecole polari e apolari.

Stechiometria e reazioni chimiche

Reazioni chimiche ed energia. Equazioni chimiche e significato dei coefficienti stechiometrici. Bilanciamento a vista di semplici equazioni chimiche.

Processi esotermici ed endotermici. Reazioni chimiche ed equilibrio chimico. Stati di ossidazione; potenziali di riduzione e reazioni redox.

### **NOMENCLATURA DEI COMPOSTI**

Valenza e numero di ossidazione: strumenti per scrivere le 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 ossoacidi e idracidi.

I sali: binari e ternari; cationi e anioni con relativa nomenclatura.

### **LE SOLUZIONI ACQUOSE**

Le proprietà delle soluzioni. Misura della concentrazione di una soluzione. Le soluzioni acquose. Gli elettroliti e la dissociazione elettrolitica.

Concentrazione degli elettroliti in soluzioni acquose. Acidi e basi: teoria di Arrhenius. Teoria di Lowry –Bronsted. Bilanciamento delle reazioni acido-

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



base. Fattori che definiscono l'acidità e la basicità di un composto. Definizione di pH; pH delle soluzioni acquose acide e basiche; pH delle soluzioni acquose saline.

**LABORATORIO**

Normativa e sicurezza nei laboratori chimici

- Lo stato liquido: proprietà colligative.
- Miscugli omogenei ed eterogenei (analisi dei metodi e delle possibili tecniche analitiche) - La solubilità dei composti ionici.
- Grado alcolico; densità; concentrazione di una soluzione;
- Trasformazioni chimiche esotermiche ed endotermiche
- Misura della velocità di una reazione chimica
- pH e soluzioni acquose (indicatori e strumenti di misura del pH)
- titolazioni acido-base e punto di equivalenza.

**3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

“Le acque” nelle relativa UDA proposta in sede di Consiglio di Classe.

**4. 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

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di tutor 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

**5. MEZZI DIDATTICI**

- ☐ Testi adottati: Focus Chimica-Rizzoli editore.
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare.
- ☐ Videoproiettore, LIM.
- ☐ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo, Laboratorio ...
- ☐ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

**6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: N.2 prove scritte; N. 2 prove pratiche; - verifiche orali.
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



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

## **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.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**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.

**A) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

**1. 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.

**2. 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.

**A) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

**1. 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.

**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



***MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA***  
***Istituto Statale Istruzione Superiore “Isaac Newton” VARESE***

