



MINISTERO ISTRUZIONE UNIVERSITÀ E RICERCA
Istituto Statale di Istruzione Superiore
"BETTY AMBIVERI"
Via C. Berizzi 1 - 24030 Presezzo BG



Anno Scolastico 2022/2023

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO
SCIENZE NATURALI, GEOGRAFIA E CHIMICA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA

Istituto Tecnico Tecnologico
Indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia

Conoscenze, abilità e atteggiamenti sono le imprescindibili componenti costitutive delle nuove competenze chiave per l'apprendimento permanente. La presente programmazione del dipartimento disciplinare di SCIENZE INTEGRATE CHIMICA mira pertanto a individuare gli obiettivi cognitivi minimi in relazione a ciascuna delle tre componenti con la finalità di sviluppare e potenziare al massimo grado in ogni studentessa e studente quelle competenze chiave.

Le competenze chiave sono considerate tutte di pari importanza e a tutte lo studio della Chimica concorre: tuttavia le competenze evidenziate in grassetto rappresentano le finalità specifiche della disciplina.

1	competenza alfabetica funzionale
2	competenza multilinguistica
3	competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4	competenza digitale
5	competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6	competenza in materia di cittadinanza
7	competenza imprenditoriale
8	competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

PRIMO ANNO		
OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI		
Atteggiamenti	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. ● Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. ● Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper effettuare semplici conversioni. ● Saper leggere i simboli di pericolosità e rispettare le regole di comportamento in laboratorio. ● Descrivere il modello particellare. ● Descrivere la curva di riscaldamento di una sostanza pura alla luce del modello particellare. ● Distinguere miscele omogenee ed eterogenee. Descrivere i principali metodi di separazione delle miscele e saper individuare il metodo di separazione corretto in base alla miscela. ● Risolvere semplici problemi sulle concentrazioni. ● Descrivere le trasformazioni fisiche e chimiche. ● Saper distinguere tra miscuglio, composto ed elemento. ● Descrivere e saper utilizzare le leggi ponderali nella risoluzione di semplici problemi. ● Applicare la teoria atomica. ● Descrivere la grandezza fisica mole e saper convertire la massa in moli e numero di particelle. ● Descrivere la grandezza fisica molarità e saper risolvere semplici esercizi sulle concentrazioni molari delle soluzioni. ● Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Grandezze fisiche fondamentali. ● Metodo sperimentale ● Sicurezza nel laboratorio. ● Etichettatura delle sostanze chimiche ● Pittogrammi ● Miscele omogenee ed eterogenee. ● Metodi di separazione delle miscele. ● Concentrazione. ● Trasformazioni fisiche e reazioni chimiche nella vita quotidiana. ● Classificare le sostanze pure in elementi e composti. Distinguere il concetto di atomo da quello di molecola. ● Leggi ponderali. ● La materia e il modello particellare. ● Le particelle subatomiche, gli isotopi e gli ioni. ● Mole, costante di Avogadro e concentrazione molare. ● Modello atomico di Bohr.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Imparare ad utilizzare la tavola periodica traendo tutte le informazioni possibili da essa. ● Descrivere i principali legami chimici intra ed intermolecolari e saper individuare il tipo di legame che si può instaurare tra due elementi. ● Saper individuare la polarità delle molecole e saper individuare il tipo di legame intermolecolare che si può instaurare tra esse. ● Saper bilanciare le reazioni chimiche. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La moderna tavola periodica, le proprietà periodiche, la regola dell’ottetto e le eccezioni. ● Legami intramolecolari. ● Legami intermolecolari. ● Reazioni e stechiometria
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SECONDO ANNO		
OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI		
Atteggiamenti	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. ● Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. ● Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper attribuire il nome a semplici composti chimici. ● Saper risolvere semplici problemi di stechiometria anche in soluzione. ● Saper risolvere semplici problemi sui gas. ● Spiegare la relazione tra la pressione e la temperatura di ebollizione di un liquido. ● Confrontare le caratteristiche dei vari tipi di solidi. ● Descrivere il concetto di equilibrio chimico e saper applicare il principio di Le Chatelier a casi specifici. ● Saper scrivere e svolgere semplici esercizi sulla legge di azione di massa. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nomenclatura chimica. ● Reazioni e stechiometria. ● Conoscere le principali proprietà fisiche dei gas. ● Conoscere il concetto di evaporazione ed ebollizione. ● Conoscere le proprietà dei solidi, la struttura cristallina e la cella unitaria. ● L’equilibrio chimico. ● Principio di Le Chatelier. ● Fattori che influenzano una reazione chimica.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Descrivere le teorie sugli acidi e le basi, le reazioni di scomposizione di acidi e basi e la reazione acido- base. ● Risolvere semplici esercizi sul pH. ● Distinguere una reazione redox da quelle di altro tipo ed essere in grado di bilanciarle. ● Saper scrivere le semi-reazioni che si verificano ai due elettrodi di una cella galvanica e calcolare la FEM di una cella con i potenziali standard. ● Eseguire calcoli relativi ai processi elettrolitici. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acidi e basi. ● Reazione acido base ● Ionizzazione. ● Scala del pH e calcolo pH. ● Numeri di ossidazione. ● Le reazioni redox. ● Cella galvanica e definizione del concetto di FEM. ● Cella elettrolitica.
Metodologia e Strumenti		
<ul style="list-style-type: none"> - Lezione interattiva - Lezione frontale - Cooperative learning - Rappresentazione di strutture e processi mediante modelli - Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle - Visione di filmati e immagini tratti dalla rete o dall'eBook - Presentazioni multimediali - Esercizi - Esperienze pratiche - Analisi di rappresentazioni grafiche - Utilizzo della Lim - Analisi di casi pratici - Applicazione della disciplina ai casi concreti - Debate - Video/audiolezioni con Meet - Comunicazioni tramite mail istituzionale e/o chat di Google - Comunicazioni e condivisione di materiali tramite registro elettronico - Condivisione di materiali tramite classroom - Materiali/ video presi dalla rete 		



MINISTERO ISTRUZIONE UNIVERSITÀ E RICERCA
Istituto Statale di Istruzione Superiore
"BETTY AMBIVERI"
Via C. Berizzi 1 - 24030 Presezzo BG



- Google suite for Education

Modalità di Verifica

Prove orali e/o scritte: almeno n.2 per il trimestre e almeno n. 3 per il pentamestre a libera scelta tra:

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove scritte strutturate e semi-strutturate con:
 - Vero/falso
 - Domande a risposta multipla
 - Domande a risposta aperta
 - Esercizi di completamento
 - Esercizi di riordino di termini sulla base di un principio dato
 - Esercizi di collegamento
 - Definizione di termini
 - Indicazione di un termine data la definizione
 - Risoluzione di problemi
 - Analisi di grafici o immagini
- Relazioni
- Interrogazioni con Meet
- Verifiche assegnate tramite classroom
- Moduli di Google

Saranno inoltre valutati anche lavori assegnati per compito e consegnati tramite la mail istituzione o tramite classroom.

Criteri di valutazione

Nelle prove strutturate e semistrutturate la valutazione sarà effettuata suddividendo la gamma dei punteggi in fasce di livello. Il livello della sufficienza è posto al 60%.

Alle domande aperte potrà essere attribuito punteggio pieno o parziale, in base ai seguenti criteri:

- aderenza alla proposta
- privilegio del contenuto sulla forma
- coerenza logica nell'argomentazione
- terminologia appropriata

Laddove si valutano problemi, intesi come applicazione di procedimenti matematici, nell'attribuzione del punteggio si terrà conto di:

- corretta impostazione (scelta e uso di formule e procedure appropriate)
- corretto uso delle unità di misura
- in subordine, correttezza dei calcoli

La corrispondenza tra voto e fascia di punteggio viene espressa nella seguente griglia:

x= punteggio in %	x<30	30≤x<40	40≤x<50	50≤x<60	60≤x<70	70≤x<80	80≤x<90	90≤x<100	x=100*
VOTO	2	3	4	5	6	7	8	9	10

* L'attribuzione del 10 viene limitata solo alle verifiche che permettono una valutazione del rigore e dell'articolazione nell'esposizione, della rielaborazione autonoma delle conoscenze acquisite e delle capacità critico-valutative. Nelle verifiche in cui ciò non è possibile, viene utilizzata la seguente griglia di corrispondenza tra voto e fascia di punteggio:

x= punteggio in %	x<30	30≤x<40	40≤x<50	50≤x<60	60≤x<73	73≤x<86	86≤x≤99	100
VOTO	2	3	4	5	6	7	8	9

Sarà possibile attribuire il mezzo voto, qualora venga raggiunta o superata la metà di ogni fascia di punteggio.

Il voto sarà espresso in decimi e sarà attribuito secondo i criteri stabiliti nel PTOF, nell’ottica del raggiungimento degli obiettivi minimi prefissati.

Per la valutazione di tutte le verifiche sarà adottata la griglia di valutazione di Istituto, che indica la corrispondenza tra voto e conoscenze/ abilità/ competenze rilevate.

- Per i colloqui individuali verranno valutati il livello di conoscenza dei contenuti, la correttezza e chiarezza dell’esposizione.

Nella valutazione complessiva del trimestre/pentamestre si terranno in considerazione:

- la progressione del profitto nel corso dell’anno
- l’adeguatezza del metodo di studio
- l’impegno e la costanza nello studio
- la partecipazione e l’attenzione
- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati
- il possesso delle conoscenze di base della disciplina
- le effettive competenze/abilità acquisite
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell’allievo

Azioni di personalizzazione per il miglioramento

In relazione a quanto deliberato nella seduta del 27 settembre u.s. dal Collegio Docenti in merito al progetto dell’Area per il sostegno all’apprendimento, al fine di garantire a tutti gli studenti la possibilità di conseguire almeno i livelli minimi nelle diverse aree disciplinari e di saper cogliere le opportunità di crescita offerte loro, saranno attivati e monitorati i seguenti interventi didattico-educativi integrativi (O.M.92/2007):

1. corsi di allineamento;
2. compresenze -sostegno-potenziamento;
3. mini corsi;
4. corsi di recupero estivi.

È prevista, inoltre, l’opportunità per gli studenti di richiedere un sostegno all’apprendimento tramite sportelli Help (in orario extracurricolare).