



ISTITUZIONE SCOLASTICA DI ISTRUZIONE TECNICA LYCÉE TECHNIQUE

INNOCENT MANZETTI

C.F. 91040750076 – C.U.U. UFQ2YU

MAIL: is-imanzetti@regione.vda.it - PEC: is-itcgeometri@pec.regione.vda.it

D.L.C.P.S. 11.11.1946, N. 365 – D.P.R. 31.10.1975, N. 861

Via B. Festaz, n. 27/a Aosta - Tel. 0165/40204 - Fax 0165/33309 Sito web: www.imanzetti.scuole.vda.it



Sedi associate:

CAT - via Chambéry, 105 Aosta - Tel. 0165/262134 Fax 0165/236527

CAT - via Mons. Alliod, 5 Saint-Vincent - Tel. 0166/513590 Fax 0166/537366

PROGRAMMAZIONE EDUCATIVA E DIDATTICA ANNUALE

ANNO SCOLASTICO 2019-2020

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE – CHIMICA

CLASSI: SECONDE INDIRIZZO: AFM

Il presente documento è redatto sulla base delle Linee Guida ministeriali per i nuovi Istituti Tecnici, settore Economico (d.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3).

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico-tecnologico, con i loro specifici linguaggi. A tale scopo, per l’apprendimento della chimica e nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all’attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

UDA 1: IL NUCLEO DELL'ATOMO

COMPETENZE ATTESE		
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.		
EVIDENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e riconoscere regolarità o differenze; utilizzare e operare classificazioni; • formalizzare il percorso risolutivo di un problema, in un procedimento logico e coerente, interpretandone i risultati analitici o grafici; • utilizzare il linguaggio e la simbologia specifici della disciplina per spiegare i fenomeni studiati e i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni o schemi; 	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le trasformazioni fisiche e chimiche; • l'atomo e le sue subparticelle, • l'evoluzione storica del concetto di atomo (i modelli atomici di Thomson e di Rutherford); • il numero atomico ed il numero di massa • ioni, isotopi e molecole; • la radioattività degli elementi; • la classificazione della materia; • gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato; • i sistemi omogenei ed eterogenei; • cenni sulle tecniche di separazione. 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • distinguere e interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche; • classificare i sistemi chimici sulla base dello stato di aggregazione, dell'uniformità e della complessità; • ricavare il numero di protoni, elettroni e neutroni in ogni elemento; • utilizzare il modello particellare per interpretare i passaggi di stato e costruire grafici temperatura/tempo • distinguere i miscugli dai composti; • descrivere e utilizzare le principali tecniche di separazione dei miscugli;

ATTIVITÀ DIDATTICA				
Fase	Descrizione	Durata	Metodologia	Attività studente
1	Le trasformazioni chimiche	2 mod.	Lezione dialogata	Prendere appunti e schematizzare
2	Il nucleo dell'atomo	2 mod.	Lezione dialogata ed esercitazioni	
3	La storia dell'atomo	4 mod.	Lezione dialogata	
4	La radioattività degli elementi	2 mod.		
5	La classificazione della materia	2 mod.		
Materiali e strumenti		Libro di testo e schemi proposti dalla docente		
Verifiche		Interrogazione orale o scritta		
Altre discipline coinvolte		Scienze integrate (Fisica); Scienze integrate (Scienze della Terra)		

UDA 2: LA STRUTTURA ELETTRONICA

COMPETENZE ATTESE		
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>		
EVIDENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e riconoscere regolarità e differenze; utilizzare e operare classificazioni; • formalizzare il percorso risolutivo di un problema, in un procedimento logico e coerente, interpretandone i risultati analitici o grafici; • utilizzare il linguaggio e la simbologia specifici della disciplina per spiegare i fenomeni studiati e i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni o schemi; 	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il modello atomico di Bohr; • gli orbitali atomici • la configurazione elettronica degli elementi; • relazione tra la tavola periodica e la configurazione elettronica; • la periodicità di alcune proprietà degli elementi: l'elettronegatività ed il raggio atomico; • la classificazione degli elementi e cenni sulla tavola periodica moderna; 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare le principali caratteristiche degli elementi chimici; • spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo, sulla base delle evidenze sperimentali come il saggio alla fiamma; • descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo;

ATTIVITÀ DIDATTICA				
Fase	Descrizione	Durata	Metodologia	Attività studente
1	Modello atomico di Bohr	2 mod.	Lezione dialogata ed esercitazioni in classe	Prendere appunti e schematizzare Applicare i principi teorici alla risoluzione di semplici problemi
2	La struttura a strati dell'atomo	4 mod.		
3	Relazione tra la tavola periodica e la configurazione elettronica	4 mod.		
4	La tavola periodica	2 mod.		
Materiali e strumenti		Libro di testo, schemi, filmati e immagini proposti dalla docente		
Altre discipline coinvolte		Scienze integrate (Scienze della Terra)		

UDA 3: IL LEGAME CHIMICO

COMPETENZE ATTESE		
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza		
EVIDENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e riconoscere regolarità o differenze, utilizzare e operare classificazioni; • correlare le caratteristiche macroscopiche della materia con la struttura molecolare; • utilizzare il linguaggio e la simbologia specifici della disciplina per spiegare i fenomeni studiati e i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni o schemi; 	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli elettroni di valenza e la simbologia di Lewis; • i gas nobili e la regola dell'ottetto; • il legame covalente puro, polare, multiplo e dativo; • la valenza; • il legame ionico; • il legame metallico; • la forma delle molecole e la polarità; • le energie di legame; • le forze intermolecolari (dipolo-dipolo, idrogeno, London); 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rappresentare gli elettroni di valenza di un atomo mediante la struttura di Lewis; • comparare i diversi tipi di legame chimico e spiegare la struttura delle sostanze sulla base del tipo di legame; • prevedere la struttura, la forma e la polarità di una molecola.

ATTIVITÀ DIDATTICA				
Fase	Descrizione	Durata	Metodologia	Attività studente
1	Il guscio di valenza	2 mod.	Lezione frontale dialogata	Prendere appunti e schematizzare. Applicare i principi teorici alla risoluzione di semplici problemi
2	I legami interatomici	2 mod.		
3	I legami intermolecolari	2 mod.		
4	La forma delle molecole e la polarità	2 mod.	Lezione dialogata ed esercizi	
Materiali e strumenti		Libro di testo e schemi proposti dalla docente		
Verifiche		Interrogazione orale o scritta, relazione di laboratorio		
Altre discipline coinvolte		Scienze integrate (Biologia); Scienze integrate (Scienze della Terra)		

UDA 4: LE REAZIONI CHIMICHE

COMPETENZE ATTESE		
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza		
EVIDENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e riconoscere regolarità o differenze, utilizzare e operare classificazioni; • analizzare un fenomeno naturale attraverso la raccolta di dati, l'analisi e la rappresentazione; • individuare grandezze e relazioni; • utilizzare il linguaggio e la simbologia specifici della disciplina per spiegare i fenomeni studiati e i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni o schemi; 	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementi di nomenclatura inorganica; • il bilanciamento delle reazioni; • i vari tipi di reazione chimica; • le reazioni esotermiche ed endotermiche; • l'energia di attivazione; • la velocità di reazione e i fattori che la influenzano; • l'equilibrio chimico; • gli acidi e le basi; • la ionizzazione dell'acqua e il pH, gli indicatori di pH; • cenni sulle reazioni di ossidoriduzione 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bilanciare e interpretare il linguaggio di una reazione chimica; • classificare le principali reazioni chimiche; • individuare i fattori che influenzano l'energia, la velocità e l'equilibrio di una reazione; • identificare gli acidi e le basi secondo le principali teorie e calcolare il pH; • distinguere gli ossidanti dai riducenti
---	---	--

ATTIVITÀ DIDATTICA				
Fase	Descrizione	Durata	Metodologia	Attività studente
1	Le equazioni di reazione	1 mod.	Lezione frontale dialogata Esercitazioni	Prendere appunti e schematizzare. Applicare i principi teorici alla risoluzione di semplici problemi
2	La termodinamica	2 mod.		
3	La cinetica	2 mod.		
4	Le reazioni acido-base	2 mod.		
5	Le reazioni di ossidoriduzione	1 mod.		
Materiali e strumenti		Libro di testo e schemi proposti dalla docente		
Verifiche		Interrogazione orale o scritta, relazione di laboratorio		
Altre discipline coinvolte		Scienze integrate (Fisica); Scienze integrate (Scienze della Terra)		

UDA 5: LA CHIMICA DEL CARBONIO

COMPETENZE ATTESE		
Comprendere le proprietà fondamentali della chimica del carbonio e i limiti delle sue possibili trasformazioni pratiche		
EVIDENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e riconoscere regolarità o differenze, utilizzare e operare classificazioni; 	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ibridazioni dell'atomo di C e loro geometria; 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trovare i collegamenti intradisciplinari tra parti trattate precedentemente e la realtà

<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare il linguaggio e la simbologia specifici della disciplina per spiegare i fenomeni studiati e i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni o schemi; 	<ul style="list-style-type: none"> • idrocarburi: principali caratteristiche fisiche ed impieghi (petrolio e suoi derivati) • elementi di nomenclatura organica; • cenni sui polimeri naturali e di sintesi: le plastiche, principali classi di biomolecole 	empirica; <ul style="list-style-type: none"> • descrivere e interpretare le informazioni ricavabili dai sistemi trattati (atomo, molecola e polimero) utilizzando gli strumenti adeguati (tavola periodica, formula chimica) e l'esposizione dei risultati in modo fluente e comprensibile, • utilizzare la terminologia specifica adeguata al contesto
---	--	---

ATTIVITÀ DIDATTICA				
Fase	Descrizione	Durata	Metodologia	Attività studente
1	Le ibridazioni dell'atomo di C	2 mod.	Lezione frontale dialogata Esercitazioni	Prendere appunti e schematizzare. Applicare i principi teorici alla risoluzione di semplici problemi
2	Gli idrocarburi	4 mod.		
3	Elementi di nomenclatura organica;	2 mod.		
4	I polimeri	2 mod.		
5	Le plastiche	2 mod.		
Materiali e strumenti		Libro di testo e schemi proposti dalla docente		
Verifiche		Interrogazione orale o scritta, relazione di laboratorio		
Altre discipline coinvolte		Scienze integrate (Biologia); Scienze integrate (Scienze della Terra)		

Verifiche : Si prevedono almeno due/tre prove orali a quadrimestre.

Libro di testo: S. Barbone, L. Altavilla, *Chimica facile- seconda edizione*, Franco Lucisano Editore, ISBN 978-88-08-92086-7

Moduli di lezione settimanali: 2

Moduli di lezione annuali: 66