

CORSO DI SCIENZE NATURALI PENTAMESTRE A.S. 2016/2017	CLASSE 3	SEZIONE/ INDIRIZZO <u>MULTIMEDIALE</u>	DOCENTE RAFFAELLA BRAMBILLA/ BIAGIO CORSO	DISCIPLINE COINVOLTE CHIMICA E LABORATORIO
COMPETENZE DI CITTADINANZA ANNUALI C1 - Imparare ad imparare C3 - Comunicare. C4 - Collaborare e partecipare C6 - Risolvere problemi C7 - Individuare collegamenti e relazioni C8 - Acquisire ed interpretare l'informazione				
COMPETENZE DELL'ASSE DEI LINGUAGGI L1- 2B Utilizzare il patrimonio lessicale della lingua italiana adeguandolo all' ambito scientifico-tecnologico L3- 2B Produrre testi specifici inerenti l'attività di laboratorio (relazione sperimentale)				
COMPETENZE DI AREA T1 - 1B - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà; naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità T2 - 1B - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni a partire dall'esperienza T3 - 1B - Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate T4 - 1B - Risolvere semplici problemi riguardanti le applicazioni delle macchine semplici nella vita quotidiana, avendo assimilato il concetto d'interazione tra i corpi				

COMPETENZE DISCIPLINARI ANNUALI

- D1** - Descrivere e rappresentare dati e fenomeni.
- D2** - Saper interpretare la tavola periodica in termini di gruppo/periodo, metallo/non metallo/semimetallo e relative caratteristiche, stato fisico degli elementi
- D3** - Comprendere il senso di proprietà periodica
- D4** - Riconoscere i tre tipi di legame chimico sulla base della differenza di elettronegatività
- D5** - Comprendere la tipologia di solidi ionici (NaCl) e il loro impacchettamento
- D6** - Riconoscere i differenti modi in cui il carbonio può formare legami
- D7** - Saper giustificare la geometria molecolare di semplici molecole
- D8** - Comprendere il significato di ibridizzazione
- D9** - Determinare il numero di ossidazione degli elementi in un composto
- D10** - Distinguere un composto binario da uno ternario e classificare i composti inorganici principali
- D11** - Comprendere la differenza fondamentale tra la chimica inorganica e quella organica
- D12** - Comprendere, definire e riconoscere i principali tipi di idrocarburi saturi aciclici e ciclici e le relative caratteristiche chimico-fisiche

**UNITA' DIDATTICA 0: IL LABORATORIO CHIMICO
(UNITA' TRASVERSALE)**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 - 2B T2 - 2B L1 - 2B L3 - 2B D tutte	<ul style="list-style-type: none"> • Pericoli legati all'attività di laboratorio • Regole di sicurezza generali • Dispositivi di protezione individuale • Dispositivi di emergenza • Materiali e strumenti • Vetreria e suo utilizzo • Metodiche sperimentali • Relazione sperimentale del lavoro svolto 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i possibili pericoli legati all'ambiente laboratoriale e alle esperienze da effettuare • Essere in grado di utilizzare i dispositivi di protezione individuale • Riconoscere e saper utilizzare semplici strumenti e vetreria • Raccogliere e strutturare informazioni anche in modo cooperativo • Essere in grado, sotto la guida del docente ed utilizzando l'apposito format, di redigere una breve relazione del lavoro sperimentale svolto 	<ul style="list-style-type: none"> • Esperimenti di laboratorio: • Problemi modello ed esperimenti virtuali online. • Fotocopie fornite dai docenti • Relazione sperimentale 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche semistrutturate su argomenti sperimentali • Relazione sperimentale 	<p>10 ore*</p> <p>* TOTALI ANNUALI</p>

UNITA' DIDATTICA 1: LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
C TUTTE T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 2B L3 - 2B D1 D2 D3	<ul style="list-style-type: none"> La tavola periodica: gruppi e periodi, metalli/semimetalli/non metalli, stato fisico, livelli e sottolivelli, blocchi La tavola periodica: elementi naturali e artificiali. Completamento del 7° periodo Le proprietà periodiche: affinità elettronica, energia di ionizzazione, elettronegatività Configurazione di Lewis, Valenza e valenza ionica di un elemento 	<ul style="list-style-type: none"> Saper leggere la tavola periodica Comprendere il significato di appartenenza a un gruppo e a un periodo Saper correlare le proprietà di metalli e non metalli in base alla posizione nella periodica tavola Saper correlare le proprietà periodiche con le caratteristiche metalliche o non metalliche di un elemento Saper scrivere la notazione di Lewis di un elemento correlandola con l'appartenenza a un gruppo Saper identificare, in base al gruppo di appartenenza, il guscio di valenza 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente Flipped lesson Esperimenti di laboratorio Problemi modello ed esperimenti virtuali online (Rai Scuola: Mendeelev) Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche semistrutturate Interrogazioni brevi Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) Prove per le competenze 	<p>10 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 2: DALLA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA AI LEGAMI CHIMICI

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
C TUTTE T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 2B L3 - 2B D1 D4 D5	<ul style="list-style-type: none"> Le proprietà periodiche e il loro andamento all'interno della tavola periodica: raggio atomico, affinità elettronica, energia di ionizzazione, elettronegatività La teoria di Lewis: la regola dell'ottetto. L'energia di legame e la lunghezza di legame. Il legame covalente: omopolare, eteropolare e dativo. Il legame covalente doppio e triplo. Il legame ionico. I solidi ionici (NaCl) 	<ul style="list-style-type: none"> Saper distinguere il legame ionico da un legame covalente. Saper rappresentare le strutture di Lewis di una molecola biatomica. Saper confrontare le polarità dei legami utilizzando valori di elettronegatività. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente Flipped lesson Esperimenti di laboratorio: <i>saggi alla fiamma</i> Problemi modello ed esperimenti virtuali online Cooperative learning. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche semistrutturate Interrogazioni brevi Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) Prove per le competenze 	<p>10 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 3: LA TEORIA DEL LEGAME

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
C TUTTE T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 2B L3 - 2B D1 D6 D7 D8	<ul style="list-style-type: none"> La geometria molecolare: la teoria VSEPR (cenni). Gli orbitali ibridi: ibridazione sp, sp², sp³ Le ibridazioni del Carbonio e i suoi allotropi: grafite, diamante e fullerene. La polarità delle molecole. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper giustificare la geometria molecolare di semplici molecole alla luce della teoria VSEPR Comprendere il significato di ibridizzazione per l'atomo di C e saper spiegare i tre tipi di ibridazione 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente Flipped lesson Esperimenti di laboratorio: - <i>solubilità, miscibilità di sostanze a polarità differente</i> Problemi modello ed esperimenti virtuali online Cooperative learning. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche semistrutturate Interrogazioni brevi Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) Prove per le competenze 	<p>10 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 4: CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DI COMPOSTI INORGANICI

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
C TUTTE T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 2B L3 - 2B D1 D9 D10	<ul style="list-style-type: none"> Il numero di ossidazione. La regole di nomenclatura: tradizionale, Stockes, IUPAC Composti binari dell'ossigeno: ossidi basici e acidi Composti binari dell'idrogeno: idracidi e idruri Composti ternari: Idrossidi e ossiacidi. I Sali e la loro formazione 	<ul style="list-style-type: none"> Sapere determinare il numero di ossidazione degli elementi in un composto conoscendo la formula di struttura Saper distinguere un composto binario da uno ternario Saper classificare i composti inorganici Essere in grado di applicare le tre regole di nomenclatura possibili 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente Flipped lesson Esperimenti di laboratorio: - <i>ossidi e sali</i> Problemi modello ed esperimenti virtuali online Cooperative learning. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche semistrutturate Interrogazioni brevi Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) Prove per le competenze 	<p>10 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 5: CENNI ALLA CHIMICA ORGANICA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
C TUTTE T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 2B L3 - 2B D1 D6 D7 D8 D11 D12	<i>I principali composti organici e le regole di nomenclatura.</i> <ul style="list-style-type: none"> Dagli orbitali ibridi sp^3, sp^2, sp ai legami del C Formula bruta, formula di struttura, formula consensata Gli idrocarburi alifatici e gli idrocarburi aromatici Caratteristiche chimico-fisiche generali degli idrocarburi 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere in un composto organico, gli atomi di carbonio ibridizzati sp^3, sp^2, sp Saper scrivere la formula bruta, grezza e condensata di un idrocarburo Saper distinguere un idrocarburo alifatico da un idrocarburo aromatico Saper distinguere idrocarburi saturi da idrocarburi insaturi 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente Flipped lesson Correzione collettiva di compiti ed esercizi assegnati Esperimenti di laboratorio Problemi modello ed esperimenti virtuali online. Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> Interrogazioni brevi Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) Prove per le competenze 	6 ore* * comprensive delle ore di laboratorio