



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

# ALESSANDRO VOLTA

Costruzioni Ambiente Territorio (diurno e serale) - Liceo Artistico  
Amministrazione Finanza Marketing (serale)

Istruzione domiciliare e ospedaliera - Scuola in casa circondariale

VIA ABBIATEGRASSO, 58 - 27100 PAVIA - TEL: 0382.526352 - 0382.526353

Email: pvis006008@istruzione.it - pvis006008@pec.istruzione.it

www.istitutovoltapavia.edu.it CF 80008220180 codice IPA UFC1IF



Ministero dell'Istruzione e del Merito

## CURRICOLO di SCIENZE INTEGRATE – CHIMICA

### LICEO ARTISTICO

### SECONDO BIENNIO

COMPETENZE DI BASE/PREREQUISITI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI
<p><b>Competenze di base</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</li><li>• Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</li><li>• Comprendere il messaggio contenuto in un testo orale.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Attraverso la misura di alcune grandezze (massa, volume, temperatura, densità, temp. di fusione, temp. di ebollizione) e l'osservazione riconoscere i componenti ottenuti dalla separazione di alcune miscele.</b></li><li>• <b>Mostrare di aver compreso che la materia si presenta in diversi stati di aggregazione e</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Svolge equivalenza fra unità di misura</li><li>• Distingue grandezze fisiche fondamentali e derivate: massa, volume e densità</li><li>• Interpreta a livello particellare le trasformazioni fisiche della materia</li></ul>	<p><b>CLASSE TERZA</b></p> <p>Grandezze e unità di misura</p> <p>Le grandezze fondamentali del S.I</p> <p>Le misure di grandezze intensive ed estensive</p> <p>La materia e i suoi stati fisici</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esporre in modo chiaro, logico e coerente.</li> <li>• Prendere appunti e redigere sintesi.</li> <li>• Rielaborare in forma di schemi e mappe concettuali le informazioni</li> </ul>	<p><b>ciascuno di questi si manifesta in determinate condizioni fisiche e ne fa una precisa descrizione.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Riconoscere le soluzioni come miscugli omogenei; descrivere le caratteristiche utilizzando in modo appropriato i termini solvente e soluto; separare i componenti di soluzioni scegliendo la procedura più adatta;</b></li> <li>• <b>Riconoscere e descrivere le caratteristiche di miscele eterogenee e ne esegue la separazione (decantazione, filtrazione, etc.);</b></li> <li>• <b>Riconoscere, interpretare ed essere consapevole degli elementi essenziali del linguaggio simbolico della chimica</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosce una sostanza pura in base alle sue temperature fisse;</li> <li>• Interpreta un grafico relativo all'analisi termica di una sostanza</li> <li>• Individua i diversi tipi di miscugli sulla base delle caratteristiche fisiche e sa individuare la tecnica più adatta per realizzare la separazione nei suoi componenti.</li> <li>• Applica la definizione di concentrazione e prepara soluzioni a concentrazione nota</li> <li>• Interpreta le informazioni ricavabili da un grafico temperatura/solubilità</li> <li>• Valutare l'effetto del soluto</li> <li>• Riconosce e classifica le sostanze in elementi e composti</li> <li>• Elenca le famiglie chimiche e illustra alcune proprietà che le caratterizzano</li> </ul>	<p>Gli stati fisici e le loro proprietà sulla base del modello particellare</p> <p>I passaggi di stato come trasformazioni fisiche della materia</p> <p>Densità e stato di aggregazione</p> <p>Miscugli e metodi di separazione</p> <p>Le sostanze pure</p> <p>I miscugli omogenei ed eterogenei</p> <p>I principali metodi di separazione dei miscugli</p> <p>Le proprietà delle soluzioni</p> <p>Le soluzioni acquose e le concentrazioni fisiche: percentuali e ppm</p> <p>Solubilità e i fattori che la influenzano</p> <p>Dissoluzioni esotermiche ed endotermiche</p> <p>Proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e abbassamento della tensione di vapore; osmosi</p> <p>Le sostanze e le loro trasformazioni</p>
--	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare le proprietà dei metalli</li> <li>• Riconosce simboli e formule</li> <li>• Distingue una trasformazione fisica da una reazione chimica</li> <li>• Rappresenta con simboli e formule le sostanze chimiche</li> <li>• Schematizza una reazione chimica e distingue tra reagenti e prodotti</li> <li>• Comprende le informazioni presenti in un'equazione di reazione</li> <li>• Esegue calcoli applicando la legge di conservazione della massa</li> <li>• Indicare simboli, nomi e formule di semplici atomi e molecole</li> <li>• Descrive la disposizione reciproca delle particelle subatomiche nell'atomo</li> <li>• Utilizza il numero atomico e il numero di massa per caratterizzare un isotopo</li> </ul>	<p>Elementi e composti</p> <p>Classificazione degli elementi nella tavola periodica: metalli, non metalli e semimetalli; gas nobili</p> <p>Gruppi e periodi della tavola periodica</p> <p>Le trasformazioni chimiche della materia: reagenti e prodotti</p> <p>Classificazione delle reazioni</p> <p>Legge di conservazione della massa in una reazione chimica (Lavoisier)</p> <p>La particellarità della materia: atomi e molecole</p> <p>La struttura dell'atomo</p> <p>Le particelle subatomiche</p> <p>Numero atomico e numero di massa e isotopi</p> <p>Atomo neutro e ioni</p> <p>Massa atomica e massa molecolare</p> <p>Legami ionici</p> <p>legami covalenti e metallici</p>
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue il catione e l'anione sulla base della diversa carica elettrica.</li> <li>• Prevede, sulla base della carica elettrica risultante dello ione, il comportamento dell'atomo</li> <li>• Individuare i tipi di legami nella struttura di comuni molecole.</li> <li>• Stabilire che legame si forma fra due molecole</li> </ul>	legame a idrogeno
<p><b>Competenze di base</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</li> <li>• Comprendere il messaggio contenuto in un testo orale.</li> <li>• Esporre in modo chiaro, logico e coerente.</li> <li>• Prendere appunti e redigere sintesi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Definire operativamente il pH</b></li> <li>• <b>Riconoscere una reazione di ossidoriduzione e individuare le specie che si ossidano e quelle che si riducono</b></li> <li>• <b>Conoscere i principali materiali per l'architettura e le corrispondenti caratteristiche chimico, fisiche e tecnologiche: i materiali lapidei, i materiali metallici; il vetro;</b></li> <li>• <b>Conoscere i principali materiali e le corrispondenti</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicare le proprietà acide o basiche di sostanze incontrate nella vita quotidiana.</li> <li>• Saper distinguere una reazione ossidoriduttiva da una reazione acido-base</li> <li>• Riconosce il fenomeno della corrosione e il comportamento di materiali</li> <li>• Classificazione dei materiali da costruzione in architettura in riferimento</li> </ul>	<p><b>CLASSE QUARTA</b></p> <p>Le reazioni acido base.</p> <p>Il pH e gli indicatori acido base</p> <p>Numeri di ossidazione</p> <p>Ossidanti e riducenti</p> <p>La corrosione</p> <p>I materiali da architettura: caratteristiche chimico fisiche e tecnologiche i materiali lapidei:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Rielaborare in forma di schemi e mappe concettuali le informazioni</li> </ul>	<p><b>caratteristiche chimico, fisiche e tecnologiche: legno, vetro e materiali plastici;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Conoscere la composizione e le principali caratteristiche chimico-fisiche dei materiali utilizzati per la pittura e la stampa: pitture, colori, pigmenti e carta;</b></li> <li><b>Possedere le competenze di tipo chimico e tecnico, relative ai vari materiali che ha utilizzato e utilizzerà in ambito artistico, inteso in senso ampio: la loro origine, la loro preparazione e gli impieghi a cui sono destinati; Saprà individuare, nella produzione dei materiali e a fine vita, gli impatti sull'ambiente.</b></li> </ul> <p>Si cercherà il raccordo con gli altri ambiti disciplinari, in particolare con le discipline tecnico-pratiche dell'indirizzo, specialmente con quelle che prevedono attività di laboratorio in cui siano utilizzati i materiali oggetto di studio.</p>	<p>alle caratteristiche chimico-fisiche e fisico- meccaniche);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le differenti proprietà dei materiali ed applicarle per la scelta utilizzando le conoscenze di base della chimica.</li> <li>Sapere individuare i comportamenti dei materiali, le classi di appartenenza.</li> <li>Comprendere i fenomeni spontanei di degradazione</li> <li>Saper individuare gli impatti sull'ambiente nella produzione dei materiali e a fine vita.</li> <li>Applicazione delle differenti proprietà dei materiali e per la scelta utilizzando le conoscenze di base della chimica organica.</li> <li>Sapere individuare i comportamenti dei materiali.</li> <li>Saper comprendere i fenomeni spontanei di degradazione.</li> </ul>	<p>i leganti;</p> <p>leganti minerali: ossido di calcio (calce viva); idrossido di calcio (calce spenta); solfato di calcio (gesso) - argille i materiali metallici La sicurezza</p> <p>Cenni di chimica organica: gruppi funzionali; nomenclatura di base degli alcani, alcheni e alchini. Composti saturi e insatura; Composti aromatici.</p> <p>I polimeri e i materiali plastici Il legno il vetro La sicurezza</p> <p>I pigmenti organici ed inorganici; leganti pittorici; Pitture per l'arte: acquerello, a colori ad olio, colori acrilici, pastelli. la carta e i procedimenti di stampa. La sicurezza</p>
--	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper individuare gli impatti sull'ambiente nella produzione dei materiali e a fine vita.</li><li>• Classificazione delle caratteristiche dei materiali pittorici;</li></ul> <p>Interazioni con la luce:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Applicazione delle proprietà dei materiali per la scelta utilizzando le conoscenze di base della chimica.</li><li>• Sapere individuare i comportamenti dei materiali delle arti figurative, le classi di appartenenza</li><li>• Sapere individuare i comportamenti dei materiali nelle arti figurative;</li><li>• Conoscenza dei fenomeni spontanei di degradazione</li><li>• Saper individuare gli impatti sull'ambiente nella produzione dei materiali e a fine vita.</li></ul>	
--	--	--	--

## **COMPETENZE IN USCITA AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO**

Al termine del percorso liceale lo studente dovrà possedere le conoscenze di tipo chimico e tecnico relative ai vari materiali che ha utilizzato e utilizzerà in ambito artistico, inteso in senso ampio.

Lo studio riprende, approfondisce e sviluppa i contenuti di chimica appresi al primo biennio e si rivolge quindi ad esaminare le caratteristiche dei materiali di utilizzo nei vari ambiti di attività. In particolare, lo studente apprende le caratteristiche fisico-chimiche e tecnologiche fondamentali dei materiali di interesse per il proprio indirizzo, la loro origine, la loro preparazione e gli impieghi a cui sono destinati; dovrà inoltre padroneggiare i fondamenti delle tecniche che impiega.

Si cercherà il raccordo con gli altri ambiti disciplinari, in particolare con fisica e matematica e con le discipline teorico-pratiche dell'indirizzo, specialmente con quelle che prevedono attività di laboratorio in cui siano utilizzati i materiali oggetto di studio.

## **METODOLOGIE DIDATTICHE**

Lezione frontale e dialogata.
Cooperative learning e attività di brain-storming per recuperare preconcoscenze da collegare con i nuovi contenuti oggetto di studio.
Attività laboratoriali di gruppo integrate da lezioni multimediali.

## **VERIFICHE**

Verifiche scritte formative e sommative
Interrogazioni orali
Esercitazioni di laboratorio

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto.

La valutazione terrà conto di:

Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze e dei progressi compiuti rispetto al livello di partenza, oltre alla partecipazione attiva e costante