



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 circoscrizionale

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 VERTICALE di SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA

CORSO CAT SERALE

PRIMO BIENNIO

COMPETENZE IN USCITA DAL PRIMO CICLO DI ISTRUZIONE	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI
<p>Saper utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica</p> <p>Saper enucleare dal testo:</p> <ul style="list-style-type: none">- le parole chiave- i termini di cui non si conosce l'esatto significato- le espressioni ritenute di difficile interpretazione	<p>CLASSE PRIMA</p> <p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Comprendere l'importanza del rispetto delle regole di sicurezza e</p>	<p>CLASSE PRIMA</p> <p>Definire e descrivere le grandezze fondamentali e derivate; intensive ed estensive.</p> <p>Raccogliere, organizzare, rappresentare ed elaborare dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali.</p> <p>Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.</p>	<p>CLASSE PRIMA</p> <p>La materia e le sue proprietà</p> <ul style="list-style-type: none">- Il S.I. e le unità di misura- Grandezze intensive: massa, peso, volume- Grandezze estensive: densità, temperatura- Gli stati di aggregazione della materia- I passaggi di stato- Le trasformazioni fisiche e chimiche

<p>Saper riassumere i fenomeni e i fatti oggetto di studio.</p>	<p>della formazione sulla sicurezza per il rischio chimico.</p>	<p>Classificare i materiali in base al loro stato fisico e come sostanze pure e miscugli e interpretare le varie trasformazioni fisiche da un punto di vista energetico.</p> <p>Saper spiegare le differenze tra una trasformazione chimica e una fisica.</p> <p>Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I sistemi omogenei ed eterogenei – Le sostanze pure e i miscugli - Tecniche di separazione dei miscugli omogenei ed eterogenei <p>LABORATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme di sicurezza e di comportamento in laboratorio e descrizione ed uso degli strumenti di base presenti in laboratorio - Determinazione della densità di corpi solidi - Curva di riscaldamento di sostanze pure - Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, decantazione, distillazione, cromatografia
<p>Saper utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica.</p> <p>Saper distinguere tra sostanze pure e miscugli.</p>	<p>Saper descrivere le proprietà della materia, le sue trasformazioni e le strutture atomiche e molecolari.</p> <p>Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.</p>	<p>Utilizzare classificazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</p> <p>Spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo.</p>	<p>Gli aspetti microscopici della materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le leggi ponderali: Lavoisier e Proust – La teoria atomica di Dalton - L'atomo e le particelle subatomiche: numero atomico e di massa – Isotopi. - I modelli atomici e la configurazione elettronica

<p>Saper riassumere i fenomeni e i fatti oggetto di studio.</p>	<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Comprendere l'importanza del rispetto delle regole di sicurezza e della formazione sulla sicurezza per il rischio chimico.</p>	<p>Spiegare e confrontare i vari modelli atomici.</p> <p>Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.</p> <p>Interpretare un fenomeno naturale o artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano.</p> <p>Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.</p>	<p>degli elementi e la sequenza di riempimento degli orbitali</p> <p>LABORATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica della legge di Lavoisier - Verifica della legge di Proust (visione video) - Saggio alla fiamma (visione video)
<p>Saper esprimere il risultato di un calcolo con le corrette unità di misura.</p> <p>Saper utilizzare i multipli e i sottomultipli delle unità di misura del SI.</p>	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.</p>	<p>Usare il concetto di mole come ponte tra il mondo macroscopico e il mondo microscopico calcolando il numero di moli dalla massa di una sostanza e viceversa</p> <p>Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo</p>	<p>La mole e la Tavola Periodica</p> <p>La mole: concetto e calcoli – Massa atomica e massa molecolare</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Tavola Periodica degli elementi: la distribuzione periodica degli elementi – Periodi e gruppi – Periodicità delle proprietà degli elementi

<p>Saper enucleare dal testo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le parole chiave - i termini di cui non si conosce l'esatto significato - le espressioni ritenute di difficile interpretazione <p>Saper riassumere i fenomeni e i fatti oggetto di studio.</p>	<p>CLASSE SECONDA</p> <p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p> <p>Comprendere l'importanza del rispetto delle regole di sicurezza e della formazione sulla sicurezza per il rischio chimico.</p>	<p>CLASSE SECONDA</p> <p>Descrivere le proprietà osservabili dei materiali sulla base della loro struttura microscopica.</p> <p>Confrontare i diversi legami chimici</p> <p>Stabilire la polarità dei legami covalenti e delle molecole sulla base delle differenze di elettronegatività degli elementi e della geometria delle molecole.</p> <p>Risalire alle forme geometriche fondamentali delle molecole e alle loro proprietà applicando la teoria VSEPR.</p> <p>Confrontare le forze di attrazione interatomiche con le forze intermolecolari.</p> <p>Spiegare le differenze nelle proprietà fisiche dei materiali, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari.</p> <p>Utilizzare le funzioni di base dei software per produrre modelli multimediali e cercare informazioni in rete</p> <p>Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per</p>	<p>CLASSE SECONDA</p> <p>I legami chimici intra e intermolecolari</p> <ul style="list-style-type: none"> - I diversi tipi di legame (covalente ionico e metallico) ed energia di legame - Forma e geometria delle molecole - Polarità del legame - I diversi tipi di legame intermolecolare. <p>LABORATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polarità e solubilità di varie sostanze - Costruzione di molecole attraverso software specifici
--	--	---	--

		salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.	
<ul style="list-style-type: none"> - Saper impostare semplici proporzioni. - Saper esprimere il risultato di un calcolo con le corrette unità di misura. - Saper classificare gli elementi come metalli e non metalli. 	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Comprendere l'importanza del rispetto delle regole di sicurezza e della formazione sulla sicurezza per il rischio chimico.</p>	<p>Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.</p> <p>Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale delle attività antropiche.</p> <p>Utilizzare classificazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</p> <p>Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale.</p> <p>Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.</p>	<p>Reazioni chimiche e nomenclatura</p> <p>Classificazione delle reazioni chimiche.</p> <p>Concetto di valenza e numero di ossidazione degli elementi.</p> <p>Classificazione dei composti inorganici – Composti binari dell'ossigeno e dell'idrogeno – Sali binari – Composti ternari.</p> <p>LABORATORIO</p> <p>Esempi di reazioni chimiche</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Saper distinguere tra sostanze pure e miscugli. - Saper esprimere il risultato di un calcolo con le corrette unità di misura. 	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale</p> <p>Preparare soluzioni a concentrazione nota.</p> <p>Riconoscere sostanze acide e basiche attraverso l'uso di indicatori.</p>	<p>Saper descrivere le proprietà delle varie soluzioni.</p> <p>Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.</p>	<p>Le soluzioni e le loro proprietà – Soluzioni acide e basiche</p> <p>I diversi tipi di soluzione - La concentrazione delle soluzioni e le varie unità di misura. – Diluizioni.</p> <p>I sistemi all'equilibrio – La velocità di reazione</p>

<p>- Saper utilizzare i multipli e i sottomultipli delle unità di misura del SI.</p>	<p>Comprendere l'importanza del rispetto delle regole di sicurezza e della formazione sulla sicurezza per il rischio chimico.</p>	<p>Spiegare le proprietà di acidi e basi e risolvere problemi quantitativi riguardo queste sostanze.</p> <p>Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.</p>	<p>Proprietà degli acidi e delle basi. Le soluzioni di acidi e basi forti e di acidi e basi deboli.</p> <p>LABORATORIO</p> <p>Preparare soluzioni a concentrazione nota</p> <p>Gli indicatori</p>
--	--	---	---

COMPETENZE IN USCITA AL TERMINE DEL PRIMO BIENNIO

Nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- 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.

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