



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "VIA TIBURTO 44"

Strada Rivellese, 30/A - 00019 TIVOLI(RM) - 06121126865

Sez. Associata Liceo Classico– Strada Rivellese, 30/A Tivoli - Cod.Mecc.**RMPC10401G**

Sez. Associata Liceo Artistico Via S.Agnese 44, Tivoli - Cod.Mecc.**RMSD104015**

Codice fiscale 94065590583 - rmis104008@istruzione.it - rmis104008@pec.istruzione.it

www.iistiburto.it

PROGRAMMAZIONE DI CHIMICA DEI MATERIALI – a.s. 2023/2024

Prof.ssa Carla Maria Alfano

CLASSE 3 C (Liceo Artistico indirizzo Arti figurative)

Premessa

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.

Situazione di partenza

La classe è composta da 29 alunni, 23 femmine e 5 maschi, provenienti da Tivoli e dai paesi limitrofi. Sono presenti tre alunni DSA, che seguono una Programmazione Didattica Personalizzata (PDP) redatta dal consiglio di classe e due alunni DA, che seguono una programmazione individualizzata. Dalle prime osservazioni quasi tutti gli alunni seguono le attività proposte con interesse e con costanza, dimostrando buone capacità organizzative, mostrandosi motivati a migliorare conoscenze e competenze.

Finalità

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Ha l'obiettivo di far acquisire metodi, concetti, osservare e comprendere il mondo e, misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale. Obiettivo determinante è rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

Nel secondo biennio si completano e si approfondiscono i contenuti di chimica generale e inorganica del I biennio con la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura, lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, la teoria atomica, il sistema periodico e le proprietà periodiche, i legami chimici, la chimica organica di base. Si sviluppa lo studio dei materiali di più comune impiego nell'ambito dell'indirizzo, quali le rocce e le argille, i materiali leganti inorganici, la terracotta e le ceramiche, il vetro, i metalli, le leghe e il legno, unitamente a quello delle tecniche artistiche in cui essi sono utilizzati. Si accenna al degrado dei materiali e alle tecniche di restauro. Si proporranno collegamenti con la realtà quotidiana favorendo lo sviluppo di uno spirito critico che possano porre lo studente in modo autonomo, razionale e responsabile di fronte alla realtà e ai suoi fenomeni, sviluppando un metodo di studio trasversale a ogni disciplina.

Obiettivi disciplinari

CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITA'
<ul style="list-style-type: none">• Grandezze fisiche e unità di misura. Il Sistema Internazionale.	<ul style="list-style-type: none">• Definire la materia e le sue caratteristiche, utilizzando le grandezze fisiche e le appropriate unità di misura.

<ul style="list-style-type: none"> • La materia e il modello particellare. • Stati di aggregazione e passaggi di stato. • La teoria atomica di Dalton. • Le leggi ponderali della chimica. • La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole e numero di Avogadro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere tra: miscugli e sostanze pure; elementi e composti; atomi e molecole. • Enunciare la teoria atomica e le leggi della chimica. • Conoscere i simboli chimici dei principali elementi. • Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze e il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.
<ul style="list-style-type: none"> • L'atomo e la sua struttura. • Modelli atomici e configurazione elettronica. • Concetto di orbitale atomico. Livelli e sottolivelli. • Regole di riempimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura dell'atomo e descrivere i vari modelli atomici. • Applicare le regole di riempimento per rappresentare la configurazione elettronica degli atomi più semplici.
<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà periodiche degli elementi. • Gruppi e Periodi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la tavola periodica per ricavare informazioni sugli elementi. • Distinguere tra metalli, non metalli e semimetalli.
<ul style="list-style-type: none"> • Elettroni di valenza e formule di Lewis. • Legami chimici. • Le forze intermolecolari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere tra legame covalente puro, polare e dativo. • Distinguere tra legame covalente e legame ionico. • Legame a idrogeno, legame metallico.
<ul style="list-style-type: none"> • Composti chimici. • Regole di nomenclatura chimica. • Le soluzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare i vari tipi di composti inorganici. • Conoscere e applicare le regole della nomenclatura chimica per denominare un composto o per scriverne la formula. • Le concentrazioni delle soluzioni con unità fisiche e chimiche.
<ul style="list-style-type: none"> • Idrocarburi alifatici e aromatici, gruppi funzionali e biomolecole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le proprietà di idrocarburi e dei principali composti dei diversi gruppi funzionali.

<ul style="list-style-type: none"> • Il restauro. • Generalità. Natura di un manufatto. Stato di un manufatto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le conoscenze in ambito artistico nel modo più idoneo.
--	--

Metodologie utilizzate e attività proposte

- Lezioni interattive
- Utilizzo di mappe concettuali e schemi
- Utilizzo guidato del libro di testo
- Visione video approfondimento
- Scoperta guidata con alternanza di domande, risposte brevi, brevi spiegazioni
- Esercizi applicativi, problem solving
- Correzione lavoro domestico
- Verifiche scritte e orali

Supporti didattici

- Libro di testo: “Chimica e tecnologia dei materiali per l’arte”/Introduzione alla chimica dei materiali e al restauro - Zanichelli
- Presentazioni power point forniti dalla docente su Google Classroom
- Supporti multimediali
- Materiali semplici (lavagna, quaderni,..)
- Schede di verifica
- Materiali prodotti dal docente e dal personale specialistico (mappe concettuali, schemi)

Personalizzazione per studenti DSA/BES

Per ciascun allievo DSA/BES saranno messi in atto opportuni e specifici strumenti compensativi e/o dispensativi, come da apposito PdP. Per gli allievi affiancati da personale specialistico (docenti e/o educatori) verranno affrontati contenuti ed obiettivi, secondo quanto indicato negli appositi PEI.

Iniziative di recupero, potenziamento ed arricchimento

Vista la complessità e la vastità degli argomenti da trattare e della propedeuticità nella didattica, la docente ritiene importante consentire una certa flessibilità nel programmare la sequenza e l’approfondimento di ogni singolo modulo, in base ai seguenti parametri:

- Bisogni e risorse di ciascun alunno;
- Adesione a progetti e iniziative di classe e di Istituto, inclusa l’attività scuola-lavoro;
- Necessità di rallentamento della didattica per recuperi, assistenza alunni diversamente abili, DSA, BES, interruzioni programmate dall’Istituto;
- Approccio personalizzato alla didattica.

Gli interventi volti al recupero delle carenze verranno effettuati nel rispetto dei criteri indicati nel P.O.F. secondo le necessità della classe (pausa didattica, recupero in itinere, ecc).

Verifiche, strumenti e criteri di valutazione

Durante lo svolgimento delle lezioni verranno effettuate continue verifiche formative attraverso brevi interventi individuali o discussioni estese all'intera classe, atti a sondare il livello di preparazione, individuale o generale, e a

evidenziare le difficoltà. Ciò offrirà la possibilità di intervenire con chiarimenti e approfondimenti o di organizzare azioni di recupero in itinere.

La valutazione complessiva terrà conto, oltre che dei risultati più prettamente didattici, anche del livello di interazione e fattiva partecipazione alle lezioni, la cura nello svolgimento e nella consegna dei compiti assegnati, la puntualità nel rispetto delle scadenze e dei tempi di consegna, la capacità di autoregolazione nel lavoro e nella pianificazione.

Per ogni verifica saranno resi noti voto, giudizi e criteri, come da griglia di valutazione elaborata in sede dipartimentale e di seguito riportata.

GRIGLIA COMUNE A TUTTE LE DISCIPLINE PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI IN CHIAVE DI CITTADINANZA

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'	V O T O
L'alunno si rifiuta di sostenere la verifica dichiarandosi impreparato.			2
<ul style="list-style-type: none"> • Frammentarie e gravemente lacunose • Obiettivi minimi non raggiunti 	Applica le conoscenze minime solo se opportunamente guidato ma con gravi errori.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso scorretto della terminologia specifica • Utilizza talvolta le tecnologie per ricercare dati e informazioni • È consapevole della necessità del rispetto di convivenza civile, pacifica e solidale 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Lacunose e parziali • Obiettivi minimi non raggiunti 	<ul style="list-style-type: none"> • Rilevanti difficoltà nell'organizzazione del discorso • Rilevanti difficoltà e/o errori nell'applicazione delle conoscenze minime. • È in grado di operare solo se opportunamente guidato. • Scarso l'impegno profuso. • Stenta a riconoscere i concetti principali/applicativi 	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione disorganica con gravi errori. • Uso scorretto della terminologia specifica. • Non costantemente utilizza le tecnologie per ricercare dati e informazioni • Scarso la capacità di autoregolazione nel lavoro e nella pianificazione 	4

	<p>nelle informazioni ricevute nei diversi ambiti disciplinari attraverso strumenti comunicativi diversi</p> <ul style="list-style-type: none">• È consapevole della necessità del rispetto di convivenza civile, pacifica e solidale		
--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Limitate e superficiali • Obiettivi raggiunti solo parzialmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Errori di comprensione • Ripetizione mnemonica esenza rielaborazione personale • Applica le conoscenze minimesolo se guidato • Compie analisi parziali. • Impegno discontinuo. • Riconosce i concetti principali/applicativi nelle informazioni ricevute nei diversi ambiti disciplinari attraverso strumenti comunicativi diversi solo seguidato 	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione incerta e non sempre appropriata. • Uso non sempre corretto della terminologia specifica. • Utilizza le tecnologie per ricercare dati e informazioni • Limitata la capacità di autoregolazione e pianificazione • È consapevole della necessità del rispetto di convivenza civile, pacifica e solidale 	5
--	--	--	---

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> • Complete ma non approfondite • Obiettivi minimi complessivamente raggiunti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione delle conoscenze minime senza errori sostanziali ma con qualche incertezza • Utilizza i concetti applicativi per organizzare il proprio lavoro in modo essenziale. • Impegno sufficiente. • Individua i concetti principali/applicativi nelle informazioni ricevute nei diversi ambiti disciplinari attraverso strumenti comunicativi diversi. • Si orienta nello spazio e nel tempo e interpreta i sistemi simbolici e culturali della società 	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione semplice e essenziale. • Uso accettabile della terminologia specifica. Utilizza le tecnologie per ricercare, produrre dati e informazioni e per interagire con le altre persone • Essenziale la capacità di autoregolazione e Pianificazione. • È consapevole della necessità del rispetto di convivenza civile, pacifica e solidale. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme agli altri 	6

<ul style="list-style-type: none"> • Completa e se guidato approfondisce • Obiettivi pienamente raggiunti 	<ul style="list-style-type: none"> • Coglie gli aspetti fondamentali del problema • Applica le conoscenze in contesti noti • Organizza in modo autonomo il proprio lavoro ed elabora funzionali strategie operative. <ul style="list-style-type: none"> • Impegno generalmente assiduo. • Individua e utilizza i concetti applicativi nelle informazioni ricevute nei diversi ambiti disciplinari attraverso strumenti comunicativi diversi con le tecnologie dell'informazione e della comunicazione valutandone l'attendibilità e l'utilità • Utilizza il pensiero logico scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi • Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando è in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede • Si orienta nello spazio e nel tempo e interpreta i sistemi simbolici e culturali della società 	<ul style="list-style-type: none"> • Rielabora ed espone in modo efficace e corretto • Uso appropriato della terminologia specifica. • Effettua semplici analisi, utilizza con consapevolezza le tecnologie per ricercare, produrre i dati e le informazioni, per interagire con le altre persone come supporto alla soluzione dei problemi. • È consapevole della necessità del rispetto di convivenza civile, pacifica e solidale. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme agli altri. • Contribuisce alla realizzazione delle attività collettive nel rispetto dei diversi punti di vista 	<p>7</p>
---	---	--	----------

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> • Complete con alcuni approfondimenti autonomi. • Obiettivi raggiunti a buoni livelli 	<ul style="list-style-type: none"> • Rielabora e applica autonomamente e le conoscenze acquisite anche in contesti nuovi. • Impegno costante e assiduo. • Individua in modo corretto le relazioni tra i dati. • Organizza in modo autonomo e accurato il proprio lavoro ed elabora specifiche strategie operative di problem-solving. • Utilizza diversi strumenti comunicativi con le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, valutandone l'utilità e l'attendibilità • Utilizza il pensiero logico scientifico per affrontare problematiche situazioni sulla base di elementi certi. • Si impegna in nuovi apprendimenti. • Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando è in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede • Si orienta nello spazio e 	<ul style="list-style-type: none"> • Compie analisi corrette ed effettua collegamenti. • Rielabora in modo corretto e completo utilizzando un lessico specifico appropriato. L'autoregolazione è in progressiva evoluzione con ulteriori spazi di incremento nelle capacità di pianificazione tenendo conto delle priorità. È in grado di risolvere i problemi. Contribuisce alla realizzazione delle attività collettive nel rispetto dei vari punti di vista. • Utilizza con consapevolezza e responsabilità le tecnologie per ricercare, produrre ed elaborare dati e informazioni, per interagire con le altre persone, come supporto alla soluzione dei problemi • È consapevole della necessità del rispetto di convivenza civile, pacifica e solidale. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme agli altri. 	<p>8</p>

	<p>nel tempo e interpreta i sistemi simbolici e culturali della società.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Organiche, approfondite, complete ed ampliate in modo autonomo • Ottimi gli obiettivi raggiunti 	<ul style="list-style-type: none"> • Completa autonomia organizzativa. • Impegno assiduo, costante e responsabile • Organizza il proprio apprendimento utilizzando strumenti comunicativi con le tecnologie dell'informazione e della comunicazione selezionando le informazioni raccolte per applicarle anche a problemi più complessi • Utilizza il pensiero logico scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi • Si impegna in nuovi apprendimenti in modo autonomo • Si assume le proprie responsabilità e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti • Si orienta nello spazio e nel tempo e interpreta i 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza con consapevolezza e responsabilità le tecnologie per ricercare, produrre ed elaborare dati e informazioni, per interagire con le altre persone, come supporto alla creatività e alla soluzione dei problemi. • È consapevole della necessità del rispetto di convivenza civile, pacifica e solidale. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme agli altri • Registro linguistico corretto, specifico ed articolato. • Notevoli capacità critiche ed espositive. • Le strategie di autoregolazione acquisite sono ottime. Sa risolvere problemi in contesti noti e diversi. • Partecipa in modo costruttivo alle attività di gruppo assumendo iniziative personali nel rispetto dei diritti e delle capacità altrui. 	<p>9</p>

	sistemisimbolici e culturali della società.		
--	--	--	--

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'	V O T O
<ul style="list-style-type: none"> • Complete con alcuni approfondimenti autonomi. • Obiettivi raggiunti in modo eccellente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Completa autonomia organizzativa. • Impegno assiduo, costante e responsabile con ottime strategie di autoregolazione. • Organizza il proprio apprendimento utilizzando strumenti comunicativi con le tecnologie selezionando le informazioni raccolte per applicarle anche a problemi più complessi proponendo soluzioni originali. • Utilizza il pensiero logico scientifico per affrontare problemie situazioni sulla base di elementi certi. • Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di organizzare nuove informazioni. • Si impegna in nuovi apprendimenti in modo autonomo. • Si assume le proprie responsabilità e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti. • Si orienta nello spazio e nel tempo e interpreta i sistemi simbolici e culturali della società. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza con consapevolezza e responsabilità le tecnologie per ricercare, produrre ed elaborare dati e informazioni, per interagire con le altre persone, come supporto alla creatività e alla soluzione dei problemi. • È consapevole della necessità del rispetto di convivenza civile, pacifica e solidale. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme agli altri. • Registro linguistico corretto, specifico ed articolato. • Notevoli capacità critiche ed espositive. • Le strategie di autoregolazione acquisite sono ottime. Sa risolvere problemi in contesti noti e diversi. • Partecipa in modo costruttivo alle attività di gruppo assumendo iniziative personali nel rispetto dei diritti e delle capacità altrui. 	<p>1 0</p>

Luogo e data

Tivoli, 28/10/2023

Firma

Carla Maria Alfano