Istituto Omnicomprensivo "*Decio Celeri*"
Scuola dell'infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado
Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo
Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177– C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R
www.liceoceleri.edu.it *e-mail:*bgis00100r@istruzione.it*posta certificata:*bgis00100r@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE ANNUALE PER LA MATERIA: a.s. 2025/2026

AREA DISCIPLINARE: Chimica dei materiali

INDIRIZZO: Liceo Artistico **CLASSE: Terza (3AA, 3BA)**

Sezione 1 – OBIETTIVI GENERALI DI CARATTERE FORMATIVO E /O PROFESSIONALE.

La disciplina di chimica concorre alla formazione dello studente fornendogli in particolare abilità di tipo: culturale, strumentale, operativo, metodico, organizzativo, analitico, sintetico, critico.

In accordo con le linee guida ministeriali.

"*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.*"

"*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, i modelli atomici, 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 dei vari indirizzi, quali legno, carta, colori per l'arte, pitture e vernici, solventi, inchiostri, materiali ceramici e relative decorazioni, vetri, laterizi, leganti, metalli, fibre e tessuti, polimeri e materiali plastici, adesivi e resine naturali ecc., unitamente a quello delle tecniche artistiche in cui essi sono utilizzati. Si accenna al degrado dei materiali e alle tecniche di restauro. Si possono svolgere attività sperimentali per la parte di chimica generale, inorganica e organica e prove di laboratorio sulla caratterizzazione dei materiali, anche in connessione con i laboratori delle discipline di indirizzo".*

Sezione 2 – GLI OBIETTIVI SPECIFICI.

Per quanto riguarda le verifiche formative, si verificherà il raggiungimento degli obiettivi con domande di teoria a cui si accompagnerà la richiesta di risolvere gli esercizi relativi a detti obiettivi. Le prove verteranno sugli obiettivi declinati in tabella per ogni argomento, secondo i criteri indicati nella sezione 5.

COMPETENZE DI CITTADINANZA (CC)

A. **Acquisire e interpretare l'informazione.**
B. **Individuare collegamenti e relazioni.**

C. **Comunicare.**
D. **Imparare ad imparare.**
E. **Collaborare e partecipare.**
F. **Progettare.**
G. **Risolvere problemi.**
H. **Agire in modo autonomo e responsabile.**

COMPETENZE DISCIPLINARI (CD)

1. **Saper giustificare connessioni logiche tra modelli teorici e fenomeni reali.**
2. **Saper classificare con più chiavi interpretative in funzione dell'obiettivo.**
3. **Formulare ipotesi strutturate in base ai dati espliciti e impliciti del problema.**
4. **Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.**
5. **Saper elaborare soluzioni a problemi utilizzando linguaggi specifici.**
6. **Saper organizzare e condurre individualmente o con altri una ricerca utilizzando gli strumenti di informazione scientifica in proprio possesso o disponibili, anche in rete.**
7. **Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.**

Tab. 2 OBIETTIVI SPECIFICI

	Argomento	**Competenze**		**Obiettivi minimi di conoscenza e abilità**	
		CD	**CC**	**Conoscenze**	**Abilità**
1	Stati di aggregazione della materia Passaggi di stato. Sostanze pure e miscugli. Atomi e molecole.	1	a, b, c, d, e, g.	**Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato:** sostanze pure e miscele. Tecniche di separazione delle miscele. Atomi e molecole, simboli e numeri. Formula bruta, minima e di struttura.	• Saper distinguere un elemento da un composto. • Saper individuare i gruppi ed i periodi della tavola periodica. • Sviluppare la consapevolezza che lo stato fisico della materia è relativo alle condizioni di pressione e di temperatura. • individuare la differenza tra sostanze semplici e composte. • individuare la differenza tra sistema omogeneo ed eterogeneo. • saper applicare le tecniche di separazione delle fasi.

Istituto Omnicomprensivo "*Decio Celeri*"
Scuola dell'infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado
Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo
Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177– C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R
www.liceoceleri.edu.it *e-mail:*bgis00100r@istruzione.it*posta certificata:*bgis00100r@pec.istruzione.it

2	L'atomo e le particelle subatomiche. Numero atomico e numero di massa. Orbitali e configurazione elettronica. Legami chimici.	1 3 4	a, b, c, d, e, g.	**Le teorie atomiche**: da Thomson al modello quantomeccanico. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Elettroni, e orbitali. Configurazione elettronica. **Legami chimici**: legame covalente; Il legame ionico. Legame metallico. I legami intermolecolari.	• Saper descrivere i modelli atomici studiati cogliendo similitudini e differenze. • Conoscere le caratteristiche delle particelle sub atomiche (massa e carica relativa) e saperle rappresentare con adeguata iconografia. • Conoscere la differenza sostanziale tra numero atomico e numero di massa. • Essere in grado di ricavare la struttura degli atomi conoscendo il numero atomico e quello di massa. • Essere in grado di scrivere la configurazione elettronica dei primi venti atomi applicando la regola della diagonale. • Essere in grado di determinare la natura ionica, o covalente di un legame. • Saper distinguere i diversi tipi di legami intermolecolari.
3	La tavola periodica e le proprietà periodiche. I composti binari e ternari inorganici.	1 3 4	a, b, c, d, e, g.	**La tavola e le proprietà periodiche degli elementi:** raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività. **I composti binari e ternari**: valenza e numero di ossidazione. Regole per assegnare i numeri di ossidazione. Nomenclatura composti binari e ternari.	•Essere in grado di attribuire il n.o. ad un atomo in un composto. • Saper individuare il gruppo e il periodo dei principali elementi chimici. • Essere in grado di leggere ed utilizzare la tavola periodica. • Saper definire le formule brute dei composti binari e ternari. • Saper definire la nomenclatura dei composti binari e ternari.
4	I sali. Reazioni di formazione di Sali.	1 3 4	a, b, c, d, e,	**I sali:** valenza e numero di ossidazione. Regole per assegnare i numeri di ossidazione. Nomenclatura dei sali. Legge di conservazione della massa e bilanciamento delle reazioni chimiche.	• Saper riconoscere i diversi anioni e cationi inorganici. • Saper effettuare la nomenclatura dei diversi composti inorganici. • Saper bilanciare le reazioni chimiche inorganiche.

			g.		
5	Stechiometria e stati di aggregazione della materia. La mole. Le soluzioni e le unità di concentrazione della materia. Le proprietà colligative. I gas e la legge dei gas perfetti.	1 3 4	a, b, c, d, e, g.	**Stechiometria:** la mole e il numero di Avogadro. Le soluzioni e le loro caratteristiche. Concentrazione delle soluzioni: %m/m, %v/v; %m/v, molarità. **Le proprietà colligative:** innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica. **I gas:** proprietà principali degli aeriformi, la legge dei gas perfetti.	• Saper eseguire semplici calcoli stechiometrici. • Saper distinguere in una soluzione il solvente ed il soluto. • Saper operare con la unità di concentrazione studiate. • Saper eseguire semplici calcoli in presenza di soluzioni. • Saper applicare le leggi dei gas.
6	Redox ed elettrochimica.	1 3 4	a, b, c, d, e, g.	**Le ossidoriduzioni:** le redox e il bilanciamento delle redox. **Elettrochimica:** le pile, la forza elettromotrice di una pila, le leggi di Faraday, la conducibilità elettrica delle soluzioni e il fenomeno della corrosione.	• Saper bilanciare le reazioni di ossidoriduzione. • Saper calcolare la forza elettromotrice di una pila. • Saper calcolare le qualità di specie chimiche che si scaricano agli elettrodi di una cella elettrolitica.

NB: La pianificazione delle unità di studio e la loro sequenzialità può essere modificata in relazione alle esigenze della classe e alla programmazione del singolo Consiglio di classe.

Sezione 3 -ARGOMENTI MULTI-INTERDISCIPLINARI

ATTIVITA' DI FORMAZIONE ALLA SICUREZZA IN LABORATORIO

Tutti i docenti di scienze richiameranno le misure di sicurezza personale durante le lezioni nel laboratorio di chimica con l'obiettivo di sviluppare sensibilità e attenzione in tema di sicurezza propria e altrui.

Sezione 4 – GLI APPROCCI METODOLOGI E DIDATTICI.

Lezione frontale classica-Presentazione interattiva (lezione frontale articolata con interventi) - Discussione in aula-Attività in laboratorio-Esercitazione individuale -Lavoro di ricerca di gruppo o individuale anche di tipo testuale Utilizzo di audiovisivi- analisi di testi o manuali-Visite guidate-Utilizzo di supporti informatici multimediali, video registrati dal docente, Gsuite for education (Jamboard, Google keep, Google sites, Classroom, Google presentazioni, Google moduli, Google fogli, Meet e le estensioni del web store), materiali interattivi dei libri di testo e delle case editrici (es. ZTE e collezioni di Zanichelli), produzione di video da parte degli studenti.

Istituto Omnicomprensivo "*Decio Celeri*"
Scuola dell'infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado
Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo
Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177– C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R
www.liceoceleri.edu.it *e-mail:*bgis00100r@istruzione.it*posta certificata:*bgis00100r@pec.istruzione.it

Sezione 5– I CRITERI DI VALUTAZIONE

Facendo riferimento agli obiettivi disciplinari, di comune accordo si è stabilito che nella classe prima la sufficienza corrisponde ad una capacità di organizzazione dipendente e di rielaborazione ripetitiva, che si basi però sulla comprensione del messaggio di base, sul possesso di competenze comunicative accettabili e di competenze disciplinari essenziali.
Qualora le prove scritte siano basate sulla somministrazione di una o più domande aperte si terrà conto dei seguenti criteri:

- aderenza alla proposta,
- privilegio del contenuto sulla forma,
- coerenza logica nell'argomentazione,
- terminologia appropriata.

Laddove si valutano problemi, intesi come applicazione di procedimenti matematici, si tiene conto di:

- corretta impostazione (scelta ed uso di formule e procedure appropriate)
- corretto uso delle unità di misura,
- correttezza nei calcoli.

Nei test a scelta multipla la valutazione è effettuata suddividendo la gamma dei punteggi in fasce di livello. Il livello della sufficienza è posto tra il 55% ed il 60% del totale in base alla complessità della prova. La valutazione delle prove a scelta multipla prescinde necessariamente dall'applicazione esatta della corrispondenza di cui sopra. Si può verificare, infatti, un'ottima prestazione nel test a scelta multipla senza che si siano potuti accertare quei requisiti di competenze alte che caratterizzerebbero i voti massimi.
Nell'assegnazione del voto finale non si esegue solo una media matematica dei voti ottenuti nelle singole prove, ma si cerca di delineare una fisionomia globale così come emerge dai contributi molto diversi delle singole tipologie di verifica adottate.

INDICATORI per la valutazione della prova scritta.
Le verifiche scritte sono di tipo:

- oggettivo: test o questionari.
- Non strutturato: problemi ed esercizi di applicazione per l'accertamento di conoscenze e di abilità.
- Problemi concreti per l'accertamento delle competenze chiave e disciplinari.
- Produttivo: relazioni di laboratorio o relazioni di saggi assegnati.
- Domande aperte.

Qualora le prove scritte siano basate sulla somministrazione di una o più domande aperte, per l'attribuzione dei punti si terrà conto dei seguenti criteri:

- aderenza alla proposta.
- Privilegio del contenuto sulla forma.
- Coerenza logica nell'argomentazione.
- Terminologia appropriata.

Laddove si valutano problemi, intesi come applicazione di procedimenti matematici, si tiene conto di:

- corretta impostazione (scelta ed uso di formule e procedure appropriate).
- Corretto uso delle unità di misura.

- Correttezza nei calcoli.

Sezione 6 - CRITERI, MODALITA' E TEMPI DEL RECUPERO

Il recupero delle lacune deve essere funzionale al successo formativo possibile degli obiettivi minimi di tutti gli studenti. I criteri devono pertanto ispirarsi al massimo possibile di coinvolgimento e motivazione degli alunni attraverso modalità diverse e tempi regolari e calibrati sulla risposta del gruppo classe. In particolare, si adotteranno le seguenti modalità:

1. **Recupero in itinere sulle conoscenze e abilità**: 1/2 ore in rapporto alle difficoltà emerse e alla tipologia di argomenti, al termine di ciascuna unità didattica. Le modalità saranno diversificate ma si privilegeranno lo studio e le esercitazioni con tutoring tra studenti e cooperative learning, correzione dei compiti a casa, discussione verifiche scritte, interventi orali di tipo formativo.
2. **Recupero periodico sulle competenze:** fino a due ore al termine di un insieme di contenuti funzionali allo sviluppo di competenze specifiche.

Sezione 7 – I MEZZI E GLI STRUMENTI compresi beni di cui si propone l'acquisto.

Libro di testo, articoli scientifici, lucidi, fotocopie di appunti, DVD, attrezzatura di laboratorio.
(I beni di cui si richiede l'acquisto saranno specificati nella richiesta compilata dal responsabile di laboratorio sulla base delle esigenze espresse dalle programmazioni individuali).

Sezione 8 - CALENDARIO: INCONTRI DEL CONSIGLIO; TEMPI DI RICEVIMENTO.

Secondo il Piano Annuale delle Attività.

Lovere, 05 settembre 2024

IL RESPONSABILE DI AREA

Prof.ssa Chiara Bertoni