

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE POLISTENA "M. M. MILANO"

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

A.S. 2022-2023

FINALITÀ GENERALI

L'insegnamento delle Scienze Integrate (Chimica) ha l'obiettivo di abituare l'alunno ad esplorare il mondo circostante, ad osservare i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale. Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dell'alunno di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

COMPETENZE TRASVERSALI	
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI
Imparare ad imparare	Adottare strategie di studio efficaci; migliorare il proprio metodo di studio; selezionare e organizzare materiali e contenuti linguistici; realizzare schede e mappe.
Progettare	Progettare il proprio percorso di apprendimento (come studiare i contenuti disciplinari, organizzare quaderno e appunti, programmare i tempi); attivare gli schemi concettuali ritenuti essenziali alla comunicazione; elaborare semplici progetti relativi alla disciplina di studio.
Comunicare	Usare una varietà di registri linguistici e di linguaggi; comprendere messaggi; migliorare le capacità comunicative e di interazione; utilizzare i diversi linguaggi disciplinari.
Collaborare e partecipare	Lavorare in gruppo (rispetto dei ruoli e delle consegne); contribuire alla realizzazione di attività collettive; riuscire ad autocorreggersi; gestire la conflittualità ed accettare la diversità di opinione.
Agire in modo autonomo e responsabile	Rispettare le regole, gli arredi scolastici e le strumentazioni in affido; affrontare situazioni nuove basandosi su ciò che si è già appreso; assumersi impegni e responsabilità.
Risolvere problemi	Sviluppare capacità di analisi, sintesi e valutazione; pianificare i propri interventi; proporre soluzioni in situazioni problematiche.
Individuare collegamenti e relazioni	Operare collegamenti e relazioni tra fenomeni, concetti e discipline; distinguere tra causa ed effetto; applicare il metodo deduttivo e induttivo.

Acquisire ed interpretare l'informazione	Utilizzare le informazioni provenienti dai mezzi di comunicazione di massa in modo consapevole e con atteggiamento critico; distinguere un fatto da un'opinione.
--	--

Le *Competenze Chiave di Cittadinanza* sopra delineate si ricollegano alle *nuove otto Competenze Chiave* individuate dall'Unione Europea (22/05/2018) come fondamentali per l'apprendimento permanente (*life-long-learning*):

- ✓ Competenza alfabetica funzionale
- ✓ Competenza multilinguistica
- ✓ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie ed ingegneria
- ✓ Competenza digitale
- ✓ Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- ✓ Competenza in materia di cittadinanza
- ✓ Competenza imprenditoriale
- ✓ Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale.

L'alunno deve, pertanto, acquisire le seguenti competenze:

- possedere i contenuti fondamentali della disciplina, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine;
- sapere effettuare connessioni logiche;
- saper riconoscere e stabilire relazioni;
- saper classificare;
- saper formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- comunicare in modo corretto ed efficace, utilizzando il linguaggio specifico;
- saper risolvere situazioni problematiche;
- saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, e porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico della nostra società.

PRIMO TRIMESTRE

MODULO	CONOSCENZE E CONTENUTI	COMPETENZE	OBIETTIVI DIDATTICI	ATTIVITÀ STRUMENTI E VERIFICHE	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE
<p>MODULO 0 DI ALLINEAMENTO</p> <p>SICUREZZA E NORME DI COMPORAMENTO IN LABORATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alfabeto Internazionale. - Le operazioni algebriche. - Le potenze e le loro proprietà. - Gli esponenziali. - Il sistema metrico decimale e le equivalenze. - Il piano cartesiano. - Le proporzioni. - Calcoli con le percentuali. - I termini della sicurezza: rischio, pericolo, incidente, infortunio, malattia professionale; valutazione del rischio chimico. - Segnaletica: simboli di pericolo del rischio chimico, anche in lingua inglese. - DPI e DPC nel laboratorio di chimica. - Norme e comportamenti da rispettare, da parte degli alunni, durante l'evacuazione del laboratorio. LABORATORIO: - norme di comportamento e sicurezza in laboratorio; simboli di pericolo. - uso corretto di apparecchiature e 	<p>Recupero delle conoscenze pregresse.</p> <p>Valutazione dei rischi e pericoli nel laboratorio di chimica.</p> <p>Uso di un comportamento corretto per la prevenzione del rischio.</p>	<p>Comprendere e utilizzare un libro di testo.</p> <p>Saper redigere una relazione di laboratorio.</p> <p>Acquisire un efficace metodo di studio.</p> <p>Conoscere e comprendere i contenuti fondamentali della disciplina proposta.</p> <p>Osservare e descrivere i fenomeni utilizzando il metodo sperimentale.</p> <p>Interpretare i dati e rielaborarli.</p>	<p>Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint, mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)

	manipolazione di reattivi di uso generale.				
MISURE E CALCOLI	<p>- Grandezze fisiche e loro unità di misura.</p> <p>- Il Sistema Internazionale; Massa, volume e densità e rispettive unità di misura e strumenti di misura.- Presentazione dei dati sperimentali.</p> <p>- Notazione scientifica. Tabelle e grafici.</p> <p>-Differenza tra massa e peso.</p> <p>- Differenza tra calore e temperatura.</p> <p>LABORATORIO: determinazione sperimentale di alcune grandezze fisiche</p>	<p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.</p> <p>Conoscere gli strumenti e le unità di misura.</p>	<p>Utilizzare le unità del S.I. e le unità derivate. Eseguire calcoli utilizzando il concetto di densità, energia.</p>	<p>Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint, mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)

SECONDO TRIMESTRE

MODULO	CONOSCENZE E CONTENUTI	COMPETENZE	OBIETTIVI DIDATTICI	ATTIVITÀ STRUMENTI E VERIFICHE	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE
LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA	<p>- La materia e le sue proprietà. - I cambiamenti di stato. Curve di riscaldamento e di raffreddamento. - Teoria cinetico-molecolare della materia. - Stati di aggregazione: solido, liquido e gassoso e passaggi di stato. - Comportamento della materia nei diversi stati fisici. - Classificazione dei materiali: elementi e composti, sostanze pure e miscugli. - miscugli omogenei ed eterogenei e metodi di separazione. LABORATORIO: - descrizione della vetreria. - Strumenti di misura del volume e della massa. - Sensibilità e portata di uno strumento. - Costruzione di curve di riscaldamento e raffreddamento.</p>	<p>Conoscere gli strumenti e le unità di misura. Conoscere come la materia possa trasformarsi attraverso processi fisici e chimici. Svolgere consapevolmente semplici esperienze sulle proprietà e sul comportamento della materia nei differenti stati di aggregazione.</p>	<p>Identificare gli stati fisici della materia secondo il modello particellare. Distinguere le proprietà fisiche e chimiche di una sostanza pura. Saper scegliere e applicare la tecnica corretta per separare le sostanze di una miscela.</p>	<p>Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint, mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)

	<ul style="list-style-type: none"> - Studio del punto di fusione e solidificazione. - Passaggi di stato. - Classificare miscele omogenee ed eterogenee . - Tecniche di separazione: filtrazione per gravità e sotto vuoto, distillazione, cromatografia, estrazione con solvente. 				
LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA	<ul style="list-style-type: none"> - Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche. - Leggi ponderali della chimica: legge della conservazione della massa (Lavoisier); legge delle proporzioni definite (Proust); legge delle proporzioni multiple (Dalton). LABORATORIO: - Tipi di reazioni chimiche e trasformazioni fisiche ad esse associate. - Verifica della legge della conservazione della massa. 	<p>Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.</p>	<p>Distinguere le trasformazioni chimiche dalle trasformazioni fisiche della materia. Distinguere un composto da una miscela di sostanze.</p>	<p>Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint, mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)
LA STRUTTURA ATOMICA	<ul style="list-style-type: none"> - Natura elettrica della materia. -Particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa ed isotopi. - 	<p>Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della</p>	<p>Individuare i punti di forza e le criticità del modello di Rutherford. Utilizzare Z e A per stabilire quanti nucleoni ed elettroni siano</p>	<p>Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e

	<p>Composizione isotopica degli elementi naturali. - - Massa atomica assoluta e relativa. - Teorie atomiche: modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. - Concetto di onda. - Natura ondulatoria e corpuscolare della luce. - La teoria quantistica. Dall'orbita agli orbitali. - Spettri di emissione degli atomi. LABORATORIO: - Saggi alla fiamma con riferimento agli spettri di emissione.</p>	<p>storicità dei saperi. Saper distinguere i diversi modelli atomici.</p>	<p>presenti nell'atomo di una determinata specie atomica e viceversa.</p>	<p>mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.</p>	<p>completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)</p>
--	--	--	---	---	--

TERZO TRIMESTRE

MODULO	CONOSCENZE E CONTENUTI	COMPETENZE	OBIETTIVI DIDATTICI	ATTIVITÀ STRUMENTI E VERIFICHE	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE
GLI ELETTRONI NELL'ATOMO	- Teoria ondulatoria. -Gli orbitali. - I livelli e sottolivelli energetici. -Costruzione e rappresentazione delle strutture elettroniche degli elementi.	Saper definire l'orbitale atomico e costruire la successione dei livelli energetici.	Applicare le regole di riempimento degli orbitali per rappresentare le configurazioni elettroniche degli atomi.	Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint, mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)
LA TAVOLA PERIODICA	-La classificazione degli elementi. -La moderna tavola periodica degli elementi. I gruppi ed i periodi. - Posizione degli elementi e configurazione elettronica esterna. - I gas nobili e la regola dell'ottetto. - Caratteristiche degli elementi nella tavola periodica. - Proprietà periodiche: Raggio atomico e ionico, Energia di ionizzazione, Affinità elettronica, Elettronegatività, Carattere metallico.	Comprendere la reattività degli elementi in funzione della struttura elettronica esterna.	Classificare un elemento sulla base delle sue principali proprietà.	Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint, mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)
LEGAME CHIMICO	-Il legame chimico e la stabilità energetica, energia di legame. - Principali legami chimici e forze intermolecolari. - Valenza, numero di ossidazione, scala di elettronegatività. - Simbolismo di Lewis e	Sapere perché si instaurano i legami tra gli atomi e quanti legami può formare un elemento. Prevedere o riconoscere il tipo di legame. Correlare le proprietà delle sostanze con i	Applicare la regola dell'ottetto. Distinguere un legame ionico da un legame covalente. Scrivere la struttura di Lewis di semplici specie chimiche che si formano per	Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint, mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)

	<p>geometria molecolare. VSEPR e geometria molecolare.</p> <p>-Polarità dei legami e delle molecole.</p> <p>LABORATORIO: Esperimenti su polarità e miscibilità di solventi e composti.</p>	<p>legami tra atomi e molecole.</p> <p>Distinguere i diversi tipi di solidi e interpretarne le proprietà macroscopiche in base ai legami che li costituiscono</p>	<p>combinazione dei primi 20 elementi.</p> <p>Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi.</p>		
LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI	<p>-Uso del numero di ossidazione per scrivere le formule chimiche. - Nomenclatura tradizionale per ossidi, anidridi, idrossidi, acidi, idruri, Sali. - Nomenclatura IUPAC dei composti binari e degli idrossidi.</p> <p>LABORATORIO: Preparazione di semplici composti chimici.</p>	<p>Identificare i composti chimici.</p> <p>Comprendere le regole del sistema di nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti inorganici.</p>	<p>Distinguere il concetto di valenza da quello di numero di ossidazione.</p> <p>Assegnare il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici.</p> <p>Utilizzare il numero di ossidazione degli elementi per determinare la formula di composti.</p>	<p>Verifica orale, prove strutturate e semi-strutturate, stesura di relazioni laboratoriali, test di gamification, lezioni powerpoint, mappe concettuali, esercizi di ripasso, video-lezioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nulla (1-2) ➤ Difficoltosa (3-4) ➤ Poco chiara (5) ➤ Lineare (6) ➤ Chiara e completa (7-8) ➤ Autonoma, precisa e sicura (9-10)

L'effettivo svolgimento di tutte le attività elencate nella programmazione didattica sarà subordinato alle competenze pregresse, ai bisogni individuali e alla risposta degli alunni alle diverse sollecitazioni didattiche e potrà subire variazioni nel corso dell'anno scolastico anche a causa di eventi esterni di particolare rilevanza.

Azioni per favorire l'inclusione: si terrà conto di tutte quelle che sono le inclinazioni e propensioni didattiche e scolastiche degli alunni nel contesto classe in un clima di equità e collaborazione cooperativa, curvando la didattica in relazione alle esigenze di ciascun alunno.

Durante le lezioni verrà dedicato del tempo per imparare ad imparare, ovvero migliorare l'attuale metodo di studio degli alunni, analizzare gli stili di apprendimento, suggerire strategie e metodologie di studio per favorire un apprendimento concreto e permanente.