



I.S.I.S. "L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli
Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565
Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322
e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davincicarli.edu.it

A.S. 2023-2024 - CLASSE: 2^R - PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: Scienze integrate

INSEGNANTE: prof.ssa Marina De Bon

Obiettivi della disciplina in termini di competenze

Competenze da sviluppare
<p><i>Area generale</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali.3. Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.4. Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.6. Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali.9. Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo.11. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. <p><i>Area di indirizzo</i></p> <ol style="list-style-type: none">6. Curare l'allestimento dell'ambiente di vita della persona in difficoltà con riferimento alle misure per la salvaguardia della sua sicurezza e incolumità, anche provvedendo alla promozione e al mantenimento delle capacità residue e della autonomia nel proprio ambiente di vita.

Moduli didattici realizzati

M01: Le misure, le grandezze e i dati	
Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none">1) Principali regole di calcolo aritmetico e algebrico utili per il calcolo scientifico: le proprietà delle potenze con particolare riguardo alle potenze di 102) La notazione scientifica<ul style="list-style-type: none">- Definizione di notazione scientifica- Utilità della notazione scientifica3) Nomenclatura delle cifre decimali: decimi, centesimi, millesimi.4) Regole per l'arrotondamento di un numero.	<ol style="list-style-type: none">1) Applicare le regole del calcolo aritmetico e algebrico nel contesto del calcolo scientifico2) Saper scrivere una misura in notazione scientifica e da scientifica in forma estesa.3) Saper leggere correttamente le cifre decimali in termini di decimi, centesimi e millesimi.4) Saper applicare le regole per l'arrotondamento di un numero.



I.S.I.S. "L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli

Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565

Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322

e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davincicarli.edu.it

5) Grandezze fisiche e loro misura. - Grandezze fondamentali e derivate - Le 7 grandezze fondamentali del SI	5) Grandezze fisiche e loro misura. - Distinguere tra grandezze fisiche fondamentali e derivate. - Conoscere le grandezze fondamentali, le unità di misura e gli strumenti di misura.
6) Operare con i dati.	6) Raccogliere dati in tabelle a doppia entrata e costruire grafici.

M02: L'energia

Conoscenze	Abilità
1) L'energia - Che cosa è l'energia, principali tipi di energia (cinetica, potenziale gravitazionale, calore e chimica) e relative trasformazioni - Il principio di conservazione dell'energia - Unità di misura	1) Identificare le diverse forme di energia e i processi di trasformazione - Essere in grado di identificare le principali forme di energia e i principali processi di trasformazione da una forma di energia ad una altra, anche usando il principio di conservazione dell'energia.

M03: Dai miscugli alla materia

Conoscenze	Abilità
1) Definizione di materia - Concetto di massa. - Concetto di volume. - Il volume e la capacità. - Concetto di densità.	1) Utilizzare i concetti per raccogliere dati sulle sostanze di uso comune, trovare relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni grafiche. - Calcolare il volume di solidi regolari (cubo, parallelepipedo e cilindro)
2) Equivalenze tra misure di volume e di capacità e viceversa.	2) Essere in grado di eseguire un'equivalenza da misure di capacità a quelle di volume e viceversa.
3) Il principio di Archimede e la densità di un corpo	3) Essere in grado di comprendere il comportamento di una sostanza in acqua noti il suo volume e la sua densità (esperimento del mandarino)
4) Classificazione della materia - la materia organica ed inorganica - miscugli omogenei ed eterogenei - sostanze pure	4) Interpretare a livello particellare la classificazione delle sostanze e dei materiali - Distinguere una sostanza pura da un miscuglio - Distinguere un sistema omogeneo o eterogeneo - Distinguere tra materia organica ed inorganica
5) Gli stati della materia solido, liquido, gassoso - Le proprietà chimiche (cenni), le proprietà fisiche di ogni stato della materia - I cambiamenti di stato. - I cambiamenti di stato dell'acqua	5) Identificare i diversi stati di aggregazione ed i cambiamenti di fase. - Saper rappresentare la materia nei tre stati - Saper leggere il grafico che rappresenta i passaggi di stato per l'acqua.



I.S.I.S. "L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli

Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565

Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322

e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davincicarli.edu.it

M04: Le basi fondamentali relative alla composizione della materia	
Conoscenze	Abilità
1) Le sostanze, gli elementi ed i composti - Il modello particellare - Concetto di "agitazione termica" e temperatura e di energia termica delle particelle e calore - Forze di adesione e forze di coesione	1) Comprendere la natura discontinua della materia su scala microscopica. - comprendere che le unità minime che costituiscono la materia sono diverse per ogni tipo di sostanza. - comprendere a livello operativo i concetti di calore e temperatura.
2) La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia - Le particelle subatomiche, la loro massa e carica relativa - Il numero atomico Z e di massa A - Concetto di isotopo e di ione - Gli isotopi dell'idrogeno	2) Descrivere la struttura di un atomo distinguendo tra numero atomico e numero di massa - Riconoscere le particelle subatomiche e la loro carica relativa - Utilizzare Z e A per stabilire quanti neutroni ed elettroni siano presenti nell'atomo di una determinata specie e viceversa - Utilizzare Z e A per distinguere e rappresentare un isotopo
3) L'elettrizzazione dei corpi - L'elettrizzazione per strofinio - Interazione tra corpi carichi	3) Descrivere il comportamento di corpi caricati per strofinio e messi a contatto o avvicinati (esperimento con il palloncino)
4) La tavola degli elementi (Il sistema periodico) e le proprietà periodiche - La struttura elettronica a livelli e la tavola periodica	4) Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo
5) La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. - La struttura elettronica - Gli elettroni di valenza e i simboli di Lewis degli elementi - Regola dell'ottetto - Principio di Aufbau - n numero quantico principale	5) Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo - Indicare la distribuzione degli elettroni nei livelli di energia per gli elementi più semplici (primi 20 elementi) anche usando la simulazione PHET "Costruisci un atomo". - Scrivere la struttura di Lewis dei primi 20 elementi della tavola periodica
6) I legami chimici ed i legami intermolecolari. (Cenni) - Interazioni di natura elettrica - Energia di legame - Legame covalente - Legame ionico - Il legame metallico - 6) Le forze intermolecolari e l'acqua. (Cenni)	6) Descrivere le principali caratteristiche dei vari tipi di legame che uniscono gli atomi -Descrivere il legame metallico -Scrivere la formula di struttura di Lewis di semplici specie chimiche covalenti (metano, acqua, diossido di carbonio e ammoniaca).



I.S.I.S. "L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli

Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565

Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322

e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davincicarli.edu.it

M05: Le molecole della vita	
Conoscenze	Abilità
1) I polimeri (Cenni) - Polimeri naturali e polimeri artificiali	1) I polimeri - Descrivere le biomolecole come polimeri naturali
2) I carboidrati (Cenni) - Struttura chimica e funzione	2) Descrivere le caratteristiche e le principali funzioni dei carboidrati
3) Le proteine (Cenni) - Struttura chimica e funzione	3) Descrivere le caratteristiche e le principali funzioni delle proteine
4) I lipidi (Cenni) - Trigliceridi: grassi e oli, acidi grassi saturi e insaturi - fosfolipidi - la membrana cellulare - steroidi: colesterolo	4) Descrivere le caratteristiche e le principali funzioni dei lipidi
5) Gli acidi nucleici (Cenni) - DNA e RNA	5) Descrivere le caratteristiche e le principali funzioni degli acidi nucleici

M06: La cellula	
Conoscenze	Abilità
1) La cellula: il "mattoncino" della vita - La teoria cellulare - Forme e dimensioni della cellula - La membrana cellulare - L'organizzazione delle cellule in tessuti	1) Descrivere il modello di base delle cellule, evidenziando le strutture, le molecole e le funzioni comuni a tutti i tipi di cellule - Esporre i concetti base della teoria cellulare
2) Cellule procariotiche, cellule eucariotiche animali e vegetali - Caratteristiche delle cellule procariotiche ed eucariotiche - Gli organuli cellulari - Caratteristiche peculiari delle cellule animali e vegetali	2) Illustrare le caratteristiche generali della cellula procariotica, eucariotica animale e vegetale - Collegare i principali organuli cellulari alla loro funzione - Descrivere le principali differenze tra cellula animale e vegetale - Osservare al microscopio ottico e descrivere cellule vegetali



I.S.I.S. "L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli

Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565

Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322

e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davincicarli.edu.it

M07: Le reazioni acido-base	
Conoscenze	Abilità
1) Gli acidi e le basi - Teorie acido-base - Il pH - Gli indicatori vegetali	1) Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori - Utilizzare i valori della scala di pH - Collocare correttamente sulla scala di pH soluzioni di uso comune (alimenti, detersivi, saponi).

M08: Ecologia	
Conoscenze	Abilità
1) Definizione di popolazione e di comunità.(Cenni) - Definizione di ecosistema, bioma e biosfera - Le componenti biotiche e abiotiche di un ecosistema. - La distribuzione dei biomi sulla terra	1) Identificare le componenti abiotiche e biotiche di un ecosistema - Collocare geograficamente i biomi ed elencarne le caratteristiche.

M09: UDA Lavorare con i dati	
Conoscenze	Abilità
1) La rappresentazione delle informazioni - Tabelle e grafici (Google Fogli, dati ISPRA sulla raccolta differenziata) - Mappe coropletiche (Datawrapper) - Infografiche o presentazioni.	1) La rappresentazione delle informazioni - Riprodurre con l'applicazione Google Fogli le tabelle e i grafici dei dati ISPRA sulla raccolta differenziata - Creare mappe coropletiche con l'applicazione Datawrapper partendo dai dati contenuti in un foglio Google collegato - Rappresentare informazioni attraverso infografiche (Canva) o Google presentazioni.

M10: : Esercitazioni pratiche in laboratorio di Scienze/Chimica	
Conoscenze	Abilità
- Si veda il programma del prof. Biro	- Si veda il programma del prof. Biro



I.S.I.S. "L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli

Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565

Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322

e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davincicarli.edu.it

M11: Educazione civica	
Conoscenze	Abilità
1) Obiettivo 11 Agenda 2030: - La raccolta differenziata e scuola: "lo faccio la mia parte" - La responsabilità condivisa - La strategia delle 4R - Tempo di degradabilità dei rifiuti - La App "Il Rifiutologo" -	1) Il riciclo e la raccolta differenziata - Acquisire la consapevolezza che il cambiamento parte dal comportamento di ognuno. - Riconoscere l'importanza del corretto smaltimento dei rifiuti - Individuare e promuovere comportamenti e consumi eco-sostenibili ed azioni volte alla riduzione e al recupero dei rifiuti in classe e nella scuola - L'uso della app "Il Rifiutologo"
2) La "Water Footprint" e la "Carbon Footprint" - il ciclo idrologico ed il cambiamento climatico.	2) Acquisire la consapevolezza che le attività produttive utilizzano risorse naturali esauribili. - Imparare un uso responsabile dell'acqua e del cibo. - Descrivere come le attività antropiche possano alterare gli ecosistemi - Saper cogliere l'importanza della risorsa acqua e dell'ambiente in cui viviamo
3) Gli elementi in tavola	3) Riconoscere gli elementi nocivi da quelli necessari per una corretta alimentazione.



I.S.I.S. "L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli

Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565

Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322

e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davincicarli.edu.it

Mediazione didattica	
Metodologie	Ambienti di apprendimento
Lezione frontale Discussione guidata Problem solving Peer to peer	Aula scolastica Laboratorio di chimica Laboratorio di informatica
Strumenti	Verifiche
Computer Libri di testo Lavagna interattiva multimediale Audiovisivi Risorse online Classroom Simulazioni online (PHET)	Prove scritte Verifiche orali Verifiche formative (questionari)

Libri di testo adottati
/

Trieste, 14 giugno 2024

Firma del docente
