



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. 2022-2023 - CLASSE: 1^G - PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: Fisica

INSEGNANTE: prof. Andrea Bussani

Obiettivi della disciplina in termini di competenze

Competenze da sviluppare
• 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

Moduli didattici realizzati

M01: Elementi di calcolo scientifico	
Conoscenze	Abilità
1) Principali regole di calcolo aritmetico e algebrico utili per il calcolo scientifico - Cenni su: le quattro operazioni; le frazioni; i numeri relativi; le proprietà delle potenze con esponenti interi, frazionari, reali; esponenti negativi con particolare riguardo alle potenze di 10 2) La notazione scientifica - Definizione di notazione scientifica - utilità della notazione scientifica 3) Nomenclatura delle cifre decimali: decimi, centesimi, millesimi (fino ai decimiliardesimi) 4) Regole per l'approssimazione di un numero per difetto ed eccesso 5) Cifre significative: definizione e regole per il loro uso nei calcoli	1) Applicare le regole del calcolo aritmetico e algebrico nel contesto del calcolo scientifico - Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per risolvere semplici espressioni con frazioni, numeri relativi e potenze, con particolare riguardo alle potenze di 10 2) Saper scrivere una misura in notazione scientifica - Scrivere una misura in notazione scientifica - scrivere per esteso una misura espressa in notazione scientifica - eseguire calcoli tra misure scritte in notazione scientifica 3) Saper leggere correttamente le cifre decimali in termini di decimi, centesimi, millesimi (fino ai decimiliardesimi) 4) Saper applicare le regole per approssimare un numero per difetto e per eccesso, anche ricorrendo all'uso della notazione scientifica 5) Saper identificare il numero di cifre significative in una misura



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

	6) Saper utilizzare le regole delle cifre significative per calcolare il numero corretto di cifre significative del risultato di un calcolo scientifico
--	---

M02: Statistica per la scienza	
Conoscenze	Abilità
1) Tabelle di dati - Struttura di una tabella per la rappresentazione dei dati 2) L'istogramma - Struttura di un istogramma per la rappresentazione di frequenze di dati - interpretazione di un istogramma 3) Statistica descrittiva: la media e la deviazione standard - Algoritmo per il calcolo della media e della deviazione standard - significato della media e della deviazione standard per una serie di dati 4) La distribuzione normale o gaussiana - Andamento grafico di una distribuzione normale - parametri di una distribuzione normale (media e deviazione standard) - la regola empirica del 68-95-99.7% 5) Accuratezza e precisione - Accuratezza: livello di vicinanza tra il valore medio di una serie di misure e il valore vero - precisione: livello di accordo tra le misure di una stessa serie di dati a prescindere dalla vicinanza al valore vero 6) Grafici di dispersione - Struttura di un grafico di dispersione	1) Misurare intervalli di tempo mediante un cronometro - Essere in grado di utilizzare un cronometro digitale (generalmente quello del cellulare) per effettuare misure sufficientemente precise di un intervallo di tempo 2) Rappresentare misure mediante tabelle - Predisporre tabelle per rappresentare sinteticamente i dati raccolti nelle attività di misura 3) Tracciare un istogramma - Raccogliere misure in intervalli (bin) equispaziati, contare le frequenze assolute e rappresentare graficamente tali informazioni 4) Calcolare la media e la deviazione standard di una serie di misure - Saper calcolare la media e la deviazione standard di una serie di misure - Valutare qualitativamente se una serie di misure è rappresentata adeguatamente dal suo valore medio 5) Confrontare l'accuratezza e la precisione di due o più serie di misure - Utilizzare la media per confrontare il livello di vicinanza tra due o più serie di misure di una medesima quantità - Utilizzare la deviazione standard per confrontare il livello di precisione di due o più serie di misure di una medesima quantità 6) Saper disegnare ed interpretare un grafico di dispersione

M03: Esercitazione pratica sulla caduta di un foglio	
Conoscenze	Abilità



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

1) Cenni sulla forza di gravità e sull'attrito dell'aria (drag)	1) Saper misurare l'intervallo di tempo che impiega un foglio di carta a cadere da una determinata altezza a seconda della sua superficie (numero di volte in cui viene piegato) 2) Saper interpretare le cause del grafico superficie del foglio vs tempo di caduta medio 3) Saper fornire delle semplici previsioni sul tempo di caduta del foglio (cosa succede se il foglio è più grande o più piccolo?) partendo dal modello assunto per la spiegazione del tempo di caduta del foglio
---	---

M04: L'energia

Conoscenze	Abilità
1) L'energia - Principali tipi di energia (cinetica, potenziale gravitazionale, calore) e relative trasformazioni - Il principio di conservazione dell'energia	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

M05: Educazione civica: Il cambiamento climatico

Conoscenze	Abilità
1) Definizione di: serie temporale, outlier, valore climatologico di riferimento, anomalia e anomalia media rispetto al valore climatologico 2) Il coefficiente angolare di una retta 3) Concetto di regressione come modelli del trend di una serie temporale	1) Saper tracciare il grafico di dispersione di una serie temporale di dati ambientali 2) Saper tracciare empiricamente la retta di regressione approssimante il trend di una serie di dati 3) Saper utilizzare identificare gli outliers di una serie di dati 4) Saper utilizzare il coefficiente angolare della retta di regressione per ottenere previsioni (estrapolazione)

Mediazione didattica



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

Metodologie	Ambienti di apprendimento
Lezione frontale e partecipata Cooperative learning Problem solving	Aula scolastica
Strumenti	Verifiche
Computer Libri di testo Lavagna interattiva multimediale Audiovisivi Risorse online Classroom	Prove scritte Verifiche orali Prove pratiche Verifiche formative

Libri di testo adottati

Non è stato adottato alcun libro di testo

Trieste, 10/06/2023

Firma del docente

Andrea Brussoni