

## Programma effettivamente svolto

Prof. Donega – Classe 1 B – Fisica

a.s. 2019 - 2020

Libro di testo: LA FISICA CHE TI SERVE - Clara Bertinotto, Anne Kangaskorte, Jari Lavonen, Outi Pikkarainen, Heikki Saari, Jarmo Sirviö, Kirsi-maria Vakkilainen, Jouni Viiri - Ed Zanichelli.

Moduli	Abilità	Conoscenze
<b>trimestre:</b>		
Introduzione al metodo scientifico	Riconoscere le grandezze fisiche, utilizzare multipli e sottomultipli. Riconoscere le caratteristiche di uno strumento. Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni.	Galileo ed il metodo sperimentale; Grandezze fisiche e loro misura. Unità di misura e sistema internazionale di misura, multipli e sottomultipli. Strumenti di misura.
Le onde, la luce e il suono	Saper calcolare frequenza, velocità e lunghezza d'onda date due di esse. Saper riconoscere uno specchio concavo o convesso, una lente convergente o divergente.	Caratteristiche delle onde; Onde trasversali e longitudinali; Il suono: suono e rumore, effetto Doppler, l'eco. La luce: rifrazione e riflessione, specchi e lenti e loro caratteristiche, la dispersione della luce.
Il calore e la temperatura	Saper leggere un termometro. Trasformare la temperatura nelle due scale studiate. Calcolare il calore specifico dalla legge della termologia.	Modello microscopico della temperatura e passaggi di stato. Dilatazione termica. Termometri e scale di temperatura Celsius e Kelvin. La propagazione del calore, equivalenza calore energia, calore specifico.
<b>pentamestre:</b>		
Le forze ed il movimento	Distinguere tra grandezze vettoriali e grandezze scalari, saper sommare i vettori. Riconoscere le forze che agiscono su di un corpo in equilibrio. Risolvere semplici problemi sul moto rettilineo e capirne i grafici s/t. Conoscere la relazione tra forza, massa ed accelerazione. Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica nel quotidiano. Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali, forze reali e apparenti.	Grandezze scalari e vettoriali. Forze e loro misura. Forze ed equilibrio di un punto materiale. Forza peso e massa. Forza elastica. Forze vincolari. Il moto ed i sistemi di riferimento, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Moto circolare: periodo e frequenza. Forza e accelerazione: i tre principi della dinamica. Forza di gravitazione universale. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.
Lavoro, Energia e Calore	Calcolare il lavoro di una forza. Calcolare l'energia cinetica di un corpo e l'energia potenziale gravitazionale. Descrivere esempi di trasformazioni di energia da una forma a un'altra e di passaggio di energia da un corpo ad un altro.	Energia, lavoro e potenza. Energia cinetica, energia potenziale ed energia termica. Conservazione dell'energia.

### Competenze:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo i

principi fisici sottostanti.

- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.

Il docente  
Prof. M. Donega

## Programma effettivamente svolto

Prof. Donega – Classe 1E – Fisica

a.s. 2019 - 2020

Libro di testo: Conoscere la materia - Bagatti, Corradi, Desco, Ropa - FISICA DAPPERTUTTO - Ed Zanichelli.

Moduli	Abilità	Conoscenze
<i>trimestre:</i>		
Introduzione al metodo scientifico	Riconoscere le grandezze fisiche, utilizzare multipli e sottomultipli. Riconoscere le caratteristiche di uno strumento. Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni.	Galileo ed il metodo sperimentale; Grandezze fisiche e loro misura. Unità di misura e sistema internazionale di misura, multipli e sottomultipli. Strumenti di misura.
Le grandezze fondamentali	Saper misurare con lo strumento adatto le grandezze fondamentali. Saper organizzare i dati di una misura.	La lunghezza, il tempo, la massa il volume e la densità. Strumenti di misura e analisi dei dati in un esperimento scientifico, errori di misura.
<i>pentamestre:</i>		
Le onde, la luce e il suono	Saper calcolare frequenza, velocità e lunghezza d'onda date due di esse. Saper descrivere un fenomeno oscillatorio.	Caratteristiche delle onde; Onde trasversali e longitudinali; Il suono: suono e rumore, l'eco. La luce: rifrazione e riflessione, specchi e lenti e loro caratteristiche, la dispersione della luce.
Le forze ed il movimento	Distinguere tra grandezze vettoriali e grandezze scalari, saper sommare i vettori. Riconoscere le forze che agiscono su di un corpo in equilibrio. Risolvere semplici problemi sul moto rettilineo e capirne i grafici s/t. Conoscere la relazione tra forza, massa ed accelerazione. Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica nel quotidiano. Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali, forze reali e apparenti.	Grandezze scalari e vettoriali. Forze e loro misura. Forze ed equilibrio di un punto materiale. Forza peso e massa. Forza elastica. Forze vincolari. Il moto ed i sistemi di riferimento, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Moto circolare: periodo e frequenza. Forza e accelerazione: i tre principi della dinamica. Forza di gravitazione universale. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.
Lavoro, Energia e Calore	Calcolare il lavoro di una forza. Calcolare l'energia cinetica di un corpo e l'energia potenziale gravitazionale. Descrivere esempi di trasformazioni di energia da una forma a un'altra e di passaggio di energia da un corpo ad un altro.	Energia, lavoro e potenza. Energia cinetica, energia potenziale ed energia termica. Conservazione dell'energia.

### Competenze:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo i principi fisici sottostanti.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.

Il docente  
Prof. M. Donega

## Programma effettivamente svolto

Prof. Donega – Classe 1E – Matematica

a.s. 2019 - 2020

Libro di testo: MATEMATICA DAPPERTUTTO, D. Paola, M. Impedovo, ed. Zanichelli

Moduli	Abilità	<b>Conoscenze</b>
<b>trimestre:</b>		
Regole di base del calcolo numerico	Saper descrivere e riconoscere un dato insieme numerico, saper operare con i numeri nei diversi insiemi numerici	Insiemi numerici ed operazioni fondamentali
Notazione scientifica e approssimazione. Numeri razionali e operazioni	Rappresentare un numero in notazione scientifica; Determinare l'ordine di grandezza di un numero; Applicare le proprietà delle potenze per semplificare semplici espressioni con numeri interi e razionali; Approssimare numeri per troncamento e per arrotondamento; Risolvere problemi di stime numeriche Riconoscere se due frazioni sono o non sono equivalenti; Confrontare due frazioni; Addizionare e sottrarre due frazioni; Moltiplicare due frazioni; Determinare il reciproco di un numero razionale non nullo; Dividere due frazioni; Elevare a potenza una frazione; Scrivere un numero decimale limitato in notazione posizionale; Eseguire semplici espressioni con numeri razionali	Notazione scientifica, ordini di grandezza e approssimazioni Numeri decimali, frazioni e confronti tra frazioni; Operazioni con le frazioni
Percentuali ed equazioni numeriche	Dati tre numeri reali $a$ , $b$ e $c$ , con $a$ diverso da 0, determinare $x$ tale che $ax + b = c$ ; Risolvere semplici equazioni nell'insieme dei numeri razionali. Calcolare percentuali; Rappresentare e calcolare variazioni percentuali; Risolvere problemi relativi alle percentuali	Il problema di determinare $x$ tale che $ax + b = c$ Percentuali e problemi con le percentuali
Serie storiche: introduzione alla statistica	Utilizzare e comprendere tabelle per rappresentare serie storiche; Utilizzare e comprendere grafici cartesiani per rappresentare serie storiche e rappresentarli con tabelle o grafici; Determinare numeri indice a base fissa di una data serie storica; Determinare numeri indice a base mobile di una data serie storica e rappresentarli con tabelle o grafici	Serie storiche: rappresentazioni tabulari e grafiche. Serie storiche: numeri indice a base fissa e a base mobile
<b>pentamestre:</b>		
Introduzione al concetto di funzione	Conoscere la nozione di dominio e insieme immagine di una funzione; Conoscere la condizione di univocità per una funzione (a ogni INPUT deve corrispondere uno e un solo OUTPUT); Leggere e comprendere rappresentazioni tabulari e grafiche di una funzione e passare da una all'altra; Rappresentare una funzione lineare mediante tabelle (registro numerico), grafici (registro	Introduzione al concetto di funzione: macchine INPUT-OUTPUT, tabelle, grafici, formule

	grafico) e formule (registro simbolico) e passare da una rappresentazione all'altra; Calcolare la pendenza media di una funzione su un intervallo; Dati due punti aventi diversa ascissa, calcolare la pendenza del segmento che li congiunge.	
Le funzioni lineari nel piano cartesiano	Individuare pendenza e intercetta di una funzione lineare espressa con una formula del tipo $f(x) = px + q$ ; Stimare pendenza e intercetta di una funzione lineare di cui è noto il grafico; Calcolare pendenza e intercetta di una funzione lineare di cui sono noti almeno due coppie di valori INPUT-OUTPUT; Definizione, rappresentazioni e calcolo dello zero di una funzione lineare; Concetto di soluzione di un'equazione lineare in un'incognita e suo calcolo; Determinare una formula della funzione lineare di cui sono date due condizioni; Applicare l'interpolazione lineare alla risoluzione di semplici problemi reali	Le funzioni lineari: tabelle, grafici, formule. Le funzioni lineari: pendenza e intercetta. Zero di una funzione lineare. Equazioni lineari in un'incognita. Problemi sulle funzioni lineari: una sintesi. Le funzioni lineari: segno e confronto di funzioni lineari. Le funzioni lineari:

**Competenze:**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
- Utilizzare il libro di testo nelle attività di studio.

Il docente  
Prof. M. Donega

## Programma effettivamente svolto

Prof. Donega – Classe 1L – Fisica

a.s. 2019 - 2020

Libro di testo: Conoscere la materia - Bagatti, Corradi, Desco, Ropa - FISICA DAPPERTUTTO - Ed Zanichelli.

Moduli	Abilità	Conoscenze
<i>trimestre:</i>		
Introduzione al metodo scientifico	Riconoscere le grandezze fisiche, utilizzare multipli e sottomultipli. Riconoscere le caratteristiche di uno strumento. Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni.	Galileo ed il metodo sperimentale; Grandezze fisiche e loro misura. Unità di misura e sistema internazionale di misura, multipli e sottomultipli. Strumenti di misura.
Le grandezze fondamentali	Saper misurare con lo strumento adatto le grandezze fondamentali. Saper organizzare i dati di una misura.	La lunghezza, il tempo, la massa il volume e la densità. Strumenti di misura e analisi dei dati in un esperimento scientifico, errori di misura.
<i>pentamestre:</i>		
Le forze ed il movimento	Distinguere tra grandezze vettoriali e grandezze scalari, saper sommare i vettori. Riconoscere le forze che agiscono su di un corpo in equilibrio. Risolvere semplici problemi sul moto rettilineo e capirne i grafici s/t. Conoscere la relazione tra forza, massa ed accelerazione. Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica nel quotidiano. Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali, forze reali e apparenti.	Grandezze scalari e vettoriali. Forze e loro misura. Forze ed equilibrio di un punto materiale. Forza peso e massa. Forza elastica. Forze vincolari. Il moto ed i sistemi di riferimento, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Moto circolare: periodo e frequenza. Forza e accelerazione: i tre principi della dinamica. Forza di gravitazione universale. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.
Lavoro, Energia e Calore	Calcolare il lavoro di una forza. Calcolare l'energia cinetica di un corpo e l'energia potenziale gravitazionale. Descrivere esempi di trasformazioni di energia da una forma a un'altra e di passaggio di energia da un corpo ad un altro.	Energia, lavoro e potenza. Energia cinetica, energia potenziale ed energia termica. Conservazione dell'energia.

### Competenze:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo i principi fisici sottostanti.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.

Il docente  
Prof. M. Donega

## Programma effettivamente svolto

Prof. Donega – Classe 1L – Matematica

a.s. 2019 - 2020

Libro di testo: MATEMATICA DAPPERTUTTO, D. Paola, M. Impedovo, ed. Zanichelli

Moduli	Abilità	Conoscenze
<b>trimestre:</b>		
Regole di base del calcolo numerico	Saper descrivere e riconoscere un dato insieme numerico, saper operare con i numeri nei diversi insiemi numerici	Insiemi numerici ed operazioni fondamentali
Notazione scientifica e approssimazione. Numeri razionali e operazioni	Rappresentare un numero in notazione scientifica; Determinare l'ordine di grandezza di un numero; Applicare le proprietà delle potenze per semplificare semplici espressioni con numeri interi e razionali; Approssimare numeri per troncamento e per arrotondamento; Risolvere problemi di stime numeriche Riconoscere se due frazioni sono o non sono equivalenti; Confrontare due frazioni; Addizionare e sottrarre due frazioni; Moltiplicare due frazioni; Determinare il reciproco di un numero razionale non nullo; Dividere due frazioni; Elevare a potenza una frazione; Scrivere un numero decimale limitato in notazione posizionale; Eseguire semplici espressioni con numeri razionali	Notazione scientifica, ordini di grandezza e approssimazioni Numeri decimali, frazioni e confronti tra frazioni; Operazioni con le frazioni
Percentuali ed equazioni numeriche	Dati tre numeri reali $a$ , $b$ e $c$ , con $a$ diverso da $0$ , determinare $x$ tale che $ax + b = c$ ; Risolvere semplici equazioni nell'insieme dei numeri razionali. Calcolare percentuali; Rappresentare e calcolare variazioni percentuali; Risolvere problemi relativi alle percentuali	Il problema di determinare $x$ tale che $ax + b = c$ Percentuali e problemi con le percentuali
Serie storiche: introduzione alla statistica	Utilizzare e comprendere tabelle per rappresentare serie storiche; Utilizzare e comprendere grafici cartesiani per rappresentare serie storiche e rappresentarli con tabelle o grafici; Determinare numeri indice a base fissa di una data serie storica; Determinare numeri indice a base mobile di una data serie storica e rappresentarli con tabelle o grafici	Serie storiche: rappresentazioni tabulari e grafiche. Serie storiche: numeri indice a base fissa e a base mobile
<b>pentamestre:</b>		
Introduzione al concetto di funzione	Conoscere la nozione di dominio e insieme immagine di una funzione; Conoscere la condizione di univocità per una funzione (a ogni INPUT deve corrispondere uno e un solo OUTPUT); Leggere e comprendere rappresentazioni tabulari e grafiche di una funzione e passare da una all'altra; Rappresentare una funzione lineare mediante tabelle (registro numerico), grafici (registro	Introduzione al concetto di funzione: macchine INPUT-OUTPUT, tabelle, grafici, formule

	grafico) e formule (registro simbolico) e passare da una rappresentazione all'altra; Calcolare la pendenza media di una funzione su un intervallo; Dati due punti aventi diversa ascissa, calcolare la pendenza del segmento che li congiunge.	
Le funzioni lineari nel piano cartesiano	Individuare pendenza e intercetta di una funzione lineare espressa con una formula del tipo $f(x) = px + q$ ; Stimare pendenza e intercetta di una funzione lineare di cui è noto il grafico; Calcolare pendenza e intercetta di una funzione lineare di cui sono noti almeno due coppie di valori INPUT-OUTPUT; Definizione, rappresentazioni e calcolo dello zero di una funzione lineare; Concetto di soluzione di un'equazione lineare in un'incognita e suo calcolo; Determinare una formula della funzione lineare di cui sono date due condizioni; Applicare l'interpolazione lineare alla risoluzione di semplici problemi reali	Le funzioni lineari: tabelle, grafici, formule. Le funzioni lineari: pendenza e intercetta. Zero di una funzione lineare. Equazioni lineari in un'incognita. Problemi sulle funzioni lineari: una sintesi. Le funzioni lineari: segno e confronto di funzioni lineari. Le funzioni lineari:

**Competenze:**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
- Utilizzare il libro di testo nelle attività di studio.

Il docente  
Prof. M. Donega

## Programma effettivamente svolto

Prof. Mattia Donega – classe 2E – Matematica

a.s. 2019 – 2020

Libro di testo: MATEMATICA MULTIMEDIALE.BIANCO, volume 1 e 2, di Bergamini, Barozzi, ed. Zanichelli.

Moduli	Abilità	Conoscenze
<b><i>trimestre:</i></b>		
Ripasso ed approfondimento degli argomenti propedeutici	Saper risolvere equazioni e disequazioni di primo grado; saper scomporre e fattorizzare i principali prodotti notevoli; saper risolvere un sistema di disequazioni lineari; saper risolvere un'equazione di grado superiore al primo usando la fattorizzazione.	Calcolo letterale e prodotti notevoli. Equazioni di primo grado. Risoluzione delle disequazioni lineari e dei sistemi di disequazioni. Le scomposizioni. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo scomponibili.
Le frazioni algebriche, le equazioni e disequazioni fratte	Trovare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica. Eseguire operazioni con le frazioni algebriche. Saper riconoscere le C.E delle soluzioni. Saper risolvere equazioni e disequazioni fratte.	Studio di una frazione algebrica: condizioni di esistenza, riduzione ai minimi termini. Operazioni tra frazioni algebriche: moltiplicazione e divisione, somma, potenza. Espressioni letterali con frazioni. Equazioni fratte. Studio del segno di un prodotto, disequazioni fratte.
<b><i>pentamestre:</i></b>		
Statistica e probabilità	Saper leggere dei dati statistici in tabelle o grafici. Saper organizzare dei dati statistica in grafici o tabelle. Saper calcolare i principali indicatori di tendenza centrale e di dispersione. Saper calcolare la probabilità di semplici eventi aleatori con la definizione classica o statistica; saper calcolare la probabilità dell'evento contrario; saper applicare le leggi della probabilità totale e composta; saper costruire un diagramma ad albero per calcolare le probabilità condizionate.	Dati statistici quantitativi; frequenza assoluta e relativa; classi di frequenza. Rappresentazione grafica dei dati. Indici: media aritmetica, media ponderata, mediana, moda, scarto semplice medio. Eventi aleatori e definizione classica e statistica di probabilità. Probabilità dell'evento certo, impossibile, contrario. Probabilità dell'evento somma logica e prodotto logico; probabilità condizionata.
I sistemi di equazioni lineari e la risoluzione di problemi con più incognite	Saper disegnare il grafico di una funzione semplice. Saper riconoscere le caratteristiche di una funzione da un grafico. Conoscere il piano cartesiano e i suoi enti fondamentali. Saper disegnare il grafico di una retta. Saper risolvere un sistema e comprenderne il significato. Saper analizzare e risolvere un problema lineare in due incognite.	Sistemi in 2 equazioni e in 2 incognite. Risoluzione con il metodo della sostituzione, del confronto e della riduzione. Intersezione algebrica e grafica tra rette. Problemi di primo grado in due equazioni e in due incognite

### - Competenze:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
- Utilizzare il libro di testo nelle attività di studio.

Il docente  
Prof. M. Donega

## Programma effettivamente svolto

Prof. Mattia Donega – classe 2L – Matematica

a.s. 2019 – 2020

Libro di testo: MATEMATICA MULTIMEDIALE.BIANCO, volume 1 e 2, di Bergamini, Barozzi, ed. Zanichelli.

Moduli	Abilità	Conoscenze
<b><i>trimestre:</i></b>		
Ripasso ed approfondimento degli argomenti propedeutici	Saper risolvere equazioni e disequazioni di primo grado; saper scomporre e fattorizzare i principali prodotti notevoli; saper risolvere un sistema di disequazioni lineari; saper risolvere un'equazione di grado superiore al primo usando la fattorizzazione.	Calcolo letterale e prodotti notevoli. Equazioni di primo grado. Risoluzione delle disequazioni lineari e dei sistemi di disequazioni. Le scomposizioni. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo scomponibili.
Le frazioni algebriche, le equazioni e disequazioni fratte	Trovare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica. Eseguire operazioni con le frazioni algebriche. Saper riconoscere le C.E delle soluzioni. Saper risolvere equazioni e disequazioni fratte.	Studio di una frazione algebrica: condizioni di esistenza, riduzione ai minimi termini. Operazioni tra frazioni algebriche: moltiplicazione e divisione, somma, potenza. Espressioni letterali con frazioni. Equazioni fratte. Studio del segno di un prodotto, disequazioni fratte.
<b><i>pentamestre:</i></b>		
Statistica e probabilità	Saper leggere dei dati statistici in tabelle o grafici. Saper organizzare dei dati statistica in grafici o tabelle. Saper calcolare i principali indicatori di tendenza centrale e di dispersione. Saper calcolare la probabilità di semplici eventi aleatori con la definizione classica o statistica; saper calcolare la probabilità dell'evento contrario; saper applicare le leggi della probabilità totale e composta; saper costruire un diagramma ad albero per calcolare le probabilità condizionate.	Dati statistici quantitativi; frequenza assoluta e relativa; classi di frequenza. Rappresentazione grafica dei dati. Indici: media aritmetica, media ponderata, mediana, moda, scarto semplice medio. Eventi aleatori e definizione classica e statistica di probabilità. Probabilità dell'evento certo, impossibile, contrario. Probabilità dell'evento somma logica e prodotto logico; probabilità condizionata.
I sistemi di equazioni lineari e la risoluzione di problemi con più incognite	Saper disegnare il grafico di una funzione semplice. Saper riconoscere le caratteristiche di una funzione da un grafico. Conoscere il piano cartesiano e i suoi enti fondamentali. Saper disegnare il grafico di una retta. Saper risolvere un sistema e comprenderne il significato. Saper analizzare e risolvere un problema lineare in due incognite.	Sistemi in 2 equazioni e in 2 incognite. Risoluzione con il metodo della sostituzione, del confronto e della riduzione. Intersezione algebrica e grafica tra rette. Problemi di primo grado in due equazioni e in due incognite

### - Competenze:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
- Utilizzare il libro di testo nelle attività di studio.

Il docente  
Prof. M. Donega