

ANNO SCOLASTICO 2017- 2018

Docente: Malzone Rocco

Materia: Fisica

Classe: I A liceo scientifico opzione scienze applicate

La situazione iniziale della classe

La classe mostra di essersi bene inserita nel contesto scolastico, e, sebbene vivace come classe, è rispettosa e ben disponibile al dialogo con il docente.

In base alle attività e alle verifiche effettuate, in questa prima fase, si possono dividere gli allievi secondo due fasce di livelli per il ritmo di apprendimento, per la preparazione di base, per la capacità assimilativa e per il metodo di studio seguito da ciascuno.

Al primo gruppo appartengono gli alunni che hanno mostrato di possedere discrete o buone capacità e competenze, senso del dovere e un adeguato metodo di studio. Al secondo gruppo appartengono gli alunni che, pur incontrando qualche difficoltà o mostrando qualche lacuna nelle conoscenze di base, mostrano impegno ed entusiasmo verso la disciplina e ciò fa ben sperare che miglioreranno il loro profitto.

Dagli elementi di giudizio sinora raccolti si delinea un quadro complessivo della classe che evidenzia:

Un livello cognitivo globale di ingresso	<input type="checkbox"/> Problematico <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo
Un possesso di abilità e competenze di asse	<input type="checkbox"/> Scarso <input type="checkbox"/> Insufficiente <input checked="" type="checkbox"/> Sufficiente <input type="checkbox"/> Discreto o buono <input type="checkbox"/> Ottimo
Uno svolgimento del programma precedente	<input type="checkbox"/> Incompleto <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato <input type="checkbox"/> Completo <input type="checkbox"/> Caratterizzato da anticipazioni di elementi non programmati in termini di conoscenze / abilità
Un clima educativo della Classe	<input type="checkbox"/> Problematico <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo

In questa prima fase di anno scolastico emerge inoltre, in **termini globali** e riferiti al dialogo didattico-educativo, un grado di

Interesse	<input type="checkbox"/> Scarso <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo	Partecipazione	<input type="checkbox"/> Scarso <input type="checkbox"/> Saltuaria <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Attiva	Impegno	<input type="checkbox"/> Scarso <input type="checkbox"/> Saltuario <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Attiva
------------------	---	-----------------------	---	----------------	---



In relazione alla programmazione curricolare, tenendo conto della situazione di partenza della classe, degli accordi presi in sede di dipartimento disciplinare e di consiglio di classe, si prevede il conseguimento di **traguardi formativi della disciplina** in termini di competenze, abilità e conoscenze.

Strategie per il conseguimento degli obiettivi

- Informare gli studenti su obiettivi, fasi e modalità dei percorsi, guidandoli ad individuare ed organizzare i propri tempi e modi di studio e di lavoro
- Individuare modalità per apprendere in modo attivo, coinvolgente, significativo ed efficace
- Privilegiare la didattica di laboratorio
- Proporre la progettazione di percorsi e modelli per la risoluzione di semplici casi professionali tali da favorire lo sviluppo delle capacità di analisi e di sintesi attraverso la progettazione, la realizzazione, il controllo e la rendicontazione delle attività svolte
- Favorire la percezione dei progressi, segnalando i risultati positivi
- Utilizzare l'errore come evento per stimolare il ripensamento e la valutazione di ciò che è stato fatto
- Rispettare l'ambiente di lavoro/studio e il materiale scolastico
- Diversificare l'attività didattica
- Favorire l'autovalutazione
- Garantire e richiedere il rispetto delle regole

MODULI	COMPETENZE		
	Dalle indicazioni nazionali	Traguardi formativi	Indicatori
1. L'energia e le altre grandezze fisiche	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capire cosa intendiamo con il termine energia e da dove proviene l'energia che utilizziamo tutti i giorni. • Capire di cosa si occupa la fisica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere tra fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili. • Definire l'unità campione dell'intervallo di tempo, della lunghezza e delle grandezze derivate area e volume.
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare il concetto di grandezza fisica. • Discutere il processo di misurazione delle grandezze fisiche. • Comprendere il concetto di ordine di grandezza. • Analizzare e definire le unità del Sistema Internazionale. • Definire la grandezza densità. • Analizzare e operare con le dimensioni delle grandezze fisiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutere le misure dirette e indirette. • Effettuare calcoli con numeri espressi in notazione scientifica. • Approssimare i numeri in notazione scientifica. • Effettuare le conversioni da unità di misura a suoi multipli e sottomultipli e viceversa. • Effettuare le corrette equivalenze tra lunghezze, aree e volumi.
2. La misura	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare i tipi di strumenti e individuarne le caratteristiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere gli strumenti analogici da quelli digitali. • Definire le caratteristiche degli strumenti di misura.
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il concetto di incertezza di una misura. • Definire il valore medio di una serie di misure. • Capire cosa significa arrotondare un numero. • Capire cosa sono le cifre significative. • Definire il concetto di errore statistico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutere i diversi tipi di errori derivanti dalle operazioni di misura. • Calcolare l'incertezza nelle misure indirette. • Eseguire correttamente le approssimazioni per eccesso e per difetto. • Calcolare le cifre significative per numeri derivanti da operazioni matematiche. • Dimostrare le formule sulle incertezze.
3. La luce	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare il percorso di un raggio di luce. • Osservare la direzione di propagazione della luce. • Osservare il comportamento di un raggio luminoso che incide su uno specchio piano e su uno specchio sferico. • Capire cosa succede quando un raggio luminoso penetra attraverso una lente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire e rappresentare il concetto di raggio luminoso. • Identificare il fenomeno della riflessione. • Identificare il fenomeno della rifrazione.
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire l'immagine di un oggetto resa da uno specchio piano e da uno specchio sferico. • Analizzare il comportamento di un raggio luminoso che incide sulla superficie di separazione tra due mezzi. • Analizzare il fenomeno della riflessione totale. • Descrivere e analizzare le lenti sferiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutere il fenomeno della riflessione e formulare le sue leggi. • Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi sferici. • Formalizzare la legge dei punti coniugati. • Dimostrare le leggi relative agli specchi. • Discutere il fenomeno della rifrazione e formulare le sue leggi. • Descrivere il funzionamento delle fibre ottiche. • Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi sferici. • Formalizzare l'equazione per le lenti sottili e definire l'ingrandimento.
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutere e valutare l'importanza dell'ottica geometrica sia per quanto concerne la nostra capacità visiva individuale sia per quanto riguarda la sua applicazione in dispositivi quali macchine fotografiche, microscopi, cannocchiali, etc, ponendoli anche in riferimento ai contesti storici e alle società reali. 	

4. Le forze	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare le forze. • Analizzare l'effetto delle forze applicate a un corpo. • Comprendere il concetto di vettore. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le forze di contatto e le forze a distanza. • Descrivere e discutere la misura delle forze. • Operare con i vettori.
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere il concetto di forza-peso dal concetto di massa e comprendere le relazioni tra i due concetti. • Associare il concetto di forza a esperienze della vita quotidiana. • Studiare le forze di attrito. • Analizzare il comportamento delle molle e formulare la legge di Hooke. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere un meccanismo per la misura dell'accelerazione di gravità sulla Terra. • Discutere le caratteristiche delle forze di attrito radente, volvente e viscoso. • Discutere la legge di Hooke e descrivere il funzionamento di un dinamometro.
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare l'importanza e l'utilità degli strumenti di misurazione sia in ambiti strettamente scientifici che in quelli della vita quotidiana. 	
5. L'equilibrio dei solidi	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capire quali sono le differenze tra i modelli del punto materiale e del corpo rigido, e in quali situazioni possono essere utilizzati. • Analizzare in quali condizioni un corpo rigido può traslare e in quali condizioni, invece, può ruotare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare se, e come, lo stesso oggetto può essere considerato come punto materiale, corpo rigido oppure corpo deformabile.
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studiare le condizioni di equilibrio di un punto materiale. • Analizzare il concetto di vincolo e definire le forze vincolari. • Analizzare l'equilibrio di un corpo su un piano inclinato. • Valutare l'effetto di più forze su un corpo rigido. • Cosa si intende per braccio di una forza? • Definire il momento di una forza. • Formalizzare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. • Analizzare il principio di funzionamento delle leve. • Studiare dove si trova il baricentro di un corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fare alcuni esempi di forze vincolari e indicare in quali direzioni agiscono. • Definire i vari tipi di leve e indicare quali sono vantaggiose e quali svantaggiose.
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 		<ul style="list-style-type: none"> • Fornire alcuni esempi di leve vantaggiose e svantaggiose.
6. L'equilibrio dei fluidi	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire gli stati di aggregazione in cui può trovarsi la materia. • Analizzare i diversi effetti che può avere una forza in funzione di come agisce su una 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia. • Definire la grandezza fisica pressione.

		superficie.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare la pressione nei liquidi. • Mettere in relazione la pressione che un liquido esercita su una superficie con la sua densità e con l'altezza della sua colonna. • Analizzare la situazione dei vasi comunicanti. • Analizzare il galleggiamento dei corpi. • Capire se una colonna d'aria può esercitare una pressione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare ed esporre la legge di Pascal. • Formulare e discutere la legge di Stevino. • Formulare la legge di Archimede e, con il ricorso all'ebook discuterne la dimostrazione. • Presentare e discutere gli strumenti di misura della pressione atmosferica. • Definire le unità di misura della pressione atmosferica.
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare l'importanza degli argomenti relativi alla pressione in alcuni dispositivi sanitari, come ad esempio una flebo, o nella costruzione di strutture di difesa e arginamento ambientale, come una diga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporre e discutere altre situazioni della realtà che ricorrono all'utilizzo dei concetti affrontati.
7. La velocità	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il movimento. • Capire perché la descrizione di un moto è sempre relativa e l'importanza dei sistemi di riferimento. • Creare una rappresentazione grafica spazio-tempo. • Identificare il concetto di velocità mettendo in relazione lo spazio percorso e il tempo impiegato a percorrerlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. • Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocità. • Analizzare il moto di un corpo lungo una retta. • Definire il moto rettilineo uniforme. • Approfondire le diverse tipologie di grafici spazio-tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo. • Definire la velocità media. • Operare correttamente le equivalenze tra le diverse unità di misura della velocità. • Formulare la legge oraria del moto. • Formalizzare e dimostrare la legge del moto rettilineo uniforme. • Interpretare e discutere diversi tipi di grafici spazio-tempo.

Istituto paritario Merini	PIANO DI LAVORO ANNUALE	
------------------------------	-------------------------	---

METODI

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale	<input type="checkbox"/>	Approccio pluridisciplinare (ad esempio metodologia CLIL)
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi / fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema / tematica affrontati	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercitazione di laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Gruppi di lavoro guidati per particolari uda o per l'intero anno scolastico	<input checked="" type="checkbox"/>	Impostazione laboratoriale delle lezioni in aula
<input type="checkbox"/>	Relazione di gruppi di lavoro coordinata da docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione con utilizzo di metodologie multimediali
<input type="checkbox"/>	Relazione di sintesi da parte di singoli allievi delle letture / lavori affrontati su tema	<input type="checkbox"/>	Esame, decodifica, interpretazione e contestualizzazione di testi iconografici
<input type="checkbox"/>	Letture e commento di brani (letterari/scientifici o altro) mediante griglie di analisi preordinate	<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di recupero-sostegno e integrazione
<input checked="" type="checkbox"/>	Processi di apprendimento individualizzati	<input type="checkbox"/>	Attività di alternanza scuola/lavoro
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving		

MEZZI

<input type="checkbox"/>	Dispense	<input type="checkbox"/>	Riviste – giornali – documenti
<input checked="" type="checkbox"/>	Diapositive ed audiovisivi	<input type="checkbox"/>	Statistiche / grafici / tabelle /carte tematiche
<input type="checkbox"/>	Software	<input type="checkbox"/>	Testi letterari / scientifici / giornalistici / iconici / storici / saggi divulgativi di varia natura
<input checked="" type="checkbox"/>	Appunti e fotocopie	<input checked="" type="checkbox"/>	Internet (ricerca guidata dal docente su siti selezionati)
	LIM	<input type="checkbox"/>	Moodle (scaricamento ed uso di buone pratiche didattiche + predisposizione e messa a disposizione degli studenti di esercizi – lezioni)
<input checked="" type="checkbox"/>	Libro di testo		Apparecchiature dei laboratori di fisica e di informatica

SPAZI UTILIZZATI NEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO - INSEGNAMENTO

<input checked="" type="checkbox"/>	Aula scolastica	<input checked="" type="checkbox"/>	Viaggi – scambi culturali – approfondimenti linguistici
<input type="checkbox"/>	Mediateca	<input checked="" type="checkbox"/>	Mostre
	Laboratori di fisica	<input checked="" type="checkbox"/>	Visite guidate
<input type="checkbox"/>	Stage	<input type="checkbox"/>	Alternanza scuola - lavoro
<input type="checkbox"/>	Aule con strumentazione NT	<input type="checkbox"/>	Laboratori di informatica

Istituto paritario Merini	PIANO DI LAVORO ANNUALE	
------------------------------	-------------------------	--

CRITERI E STRUMENTI DI MISURAZIONE

Per ciascun “periodo”, come stabilito in sede di dipartimento disciplinare, si prevedono

Tipologia prove	Primo Quadrimestre	Secondo Quadrimestre
Prove di verifica scritta	Almeno 3	Almeno 3
Prove di verifica orale	Almeno 3	Almeno 3

Inoltre sono previste

- Prove scritte di gruppo (relazioni, ricerche guidate etc.);
- Rilevazioni in itinere;
- Esercitazioni pratiche e/o grafiche;
- Esercitazioni in laboratorio.

Valutazione

Per la valutazione si rimanda alle griglie di valutazione presenti nel documento di dipartimento.

Nella misurazione del risultato di una prova scritta si ritiene che l'allievo abbia raggiunto il livello minimo accettabile della prestazione se dimostrerà:

- Conoscenza completa anche se non approfondita degli argomenti esaminati;
- Comprensione dei concetti fondamentali che devono essere espressi con sufficiente sicurezza;
- Applicazione autonoma, anche se con qualche incertezza, di principi, regole e procedure.

Nelle verifiche orali l'allievo supererà la prova se:

- Dimostrerà di possedere le nozioni essenziali dell'argomento oggetto di verifica;
- Organizzerà un discorso coerente sull'argomento in esame;
- Si esprimerà in modo chiaro e corretto e con una soddisfacente proprietà lessicale.

Nella valutazione delle attività di laboratorio si terrà conto di

- Interesse alla prova di laboratorio;
- Partecipazione alle sperimentazioni di gruppo;
- Presentazione corretta nei tempi richiesti della relazione di laboratorio;
- Correttezza ed esaustività della relazione di laboratorio;
- Collegamenti con gli aspetti teorici;
- Contributi personali offerti anche in modo originale.

Istituto paritario Merini	PIANO DI LAVORO ANNUALE	
------------------------------	-------------------------	--

Nella valutazione finale e nel successivo giudizio si terrà conto di:

- Il livello di preparazione raggiunto in ogni disciplina, tenendo conto dei progressi rispetto ai livelli di partenza e degli obiettivi proposti;
- Validità della prestazione in confronto ai risultati degli allievi della classe;
- Partecipazione all'attività scolastica, costanza nell'impegno e interesse allo studio;
- I risultati delle verifiche sommativie;
- La conoscenza dei contenuti;
- La partecipazione all'attività didattica
- L'assiduità nella frequenza
- L'impegno
- I tempi e i ritmi di apprendimento
- Il raggiungimento degli obiettivi trasversali programmati
- La capacità di organizzare il proprio studio

Strategie di recupero e di potenziamento

- Condivisione dell'itinerario formativo da percorrere (recupero motivazionale)
 - Predisposizione di griglie di comprensione, assegni individualizzati (recupero trasversale)
 - Uso di elementi iconici, riesposizione in forma diversa di argomenti non assimilati (recupero di conoscenze e abilità)
 - Partecipazione a concorsi interni ed esterni alla scuola per le eccellenze, approvati nel POF
 - Riesposizione in forma diversa di argomenti non assimilati

Il presente piano di lavoro potrà subire modifiche in itinere qualora ne emerga la necessità in relazione all'andamento didattico della classe. Variazioni, correzioni, cambiamenti verranno segnalati e motivati nelle sedi e nei tempi previsti dal Piano annuale delle attività

Battipaglia,

Firma del Docente

Malzone Rocco