



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.1 di 13

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe 1 sez. B

Disciplina: FISICA e LABORATORIO

Prof.ssa Scappaticci Beatrice – Prof.re Velardo Luigi

Data presentazione:20/10/2021

Presentazione della classe

La classe 1 sez B è formata da 20 alunni, di cui solo 3 alunne. Si presenta eterogenea per provenienza, infatti molti di loro provengono da paesi limitrofi. La classe è vivace ma facilmente controllabile, partecipa alla lezione con interesse anche se un gruppetto di alunni va costantemente motivato perché facilmente distraibile. L'analisi iniziale della classe e il rilevamento dei requisiti d'ingresso in possesso degli alunni è stato fatto tramite test d'ingresso finalizzato specificatamente al controllo delle capacità di comprensione linguistiche, matematico e logiche mirando a cogliere le reali capacità con particolare riferimento alla scelta per l'indirizzo scolastico. E' emerso che la maggior parte degli alunni rileva carenze di base e solo 7 alunni partono da un livello più che sufficiente. Si ritiene opportuno, nella prima fase dell'anno scolastico, riprendere gli argomenti basilari della materia affine in sinergia con la docente di matematica. La prima verifica, dopo un mese di scuola, evidenzia tre fasce di rendimento: alla prima appartengono quegli alunni che riescono ad appropriarsi agevolmente e correttamente delle nozioni ed esperienze proposte, alla seconda appartengono quegli alunni che pur impegnandosi hanno bisogno di più tempo per raggiungere gli obiettivi e alla terza appartengono quegli alunni che dimostrano, per numerose carenze iniziali, e scarso studio autonomo, numerose difficoltà a concentrarsi ed ad essere autonomi. Nella classe ci sono tre alunni certificati DSA per cui ci si atterrà alle metodiche del caso utilizzando strumenti dispensativi e compensativi programmati nei PdP personalizzati.

Nella classe c'è un alunno che segue una programmazione differenziata, molto seguito sia dalla famiglia che a scuola da tutto il CD, specialmente dall'insegnante di sostegno che ha 18 ore in presenza con lui.

Finalità educative

L'insegnamento della Fisica concorre, attraverso l'acquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche della disciplina, alla formazione della personalità dell'allievo favorendo lo sviluppo di una cultura armonica e flessibile. Tale insegnamento, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di favorire e/o di sviluppare:

- la comprensione di procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e la capacità di utilizzarli;
- l'acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad un'adeguata interpretazione della natura;
- determinare analogie e differenze fra i vari fenomeni fisici;
- l'acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico;
- la capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;

- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- analizzare fenomeni individuando le grandezze fisiche che li caratterizzano; - esaminare dati e ricavare informazioni da tabelle, grafici;
- stimare ordini di grandezza dei vari fenomeni;
- l'acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- la comprensione del rapporto esistente tra lo sviluppo della fisica e quello delle idee, della tecnologia, del sociale;
- sviluppare dell'interesse per la scienza e per la conoscenza in generale.

Obiettivi

Alla fine del corso gli alunni devono essere in grado di :

- analizzare un fenomeno o un problema, riuscendo ad individuare gli elementi significativi, le relazioni, i dati superflui, quelli mancanti e devono essere anche in grado di collegare tra loro premesse e conseguenze;
- eseguire in modo corretto semplici misure, con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati;
- raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni, mettendo in evidenza l'incertezza associata alla misura;
- esaminare i dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altri tipi di documentazione;
- porsi problemi, prospettare soluzioni e modelli;
- inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie o differenze, proprietà varianti e invarianti;
- trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i risultati sperimentali.
- utilizzare semplici programmi per la risoluzione di problemi o per la simulazione di fenomeni.

Obiettivi specifici disciplinari:

CONOSCENZE:

Avere conoscenza dei concetti fondamentali della disciplina.

COMPETENZE:

Leggere, comprendere e interpretare un testo scritto nelle varie tipologie previste anche in contesti non noti.

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Analizzare dati e interpretarli, individuare le strategie appropriate per la risoluzione di semplici problemi.

Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

CAPACITA':

Saper sintetizzare in forma verbale e/o scritta un testo scientifico o un fenomeno.

Essere in grado di leggere e comprendere la terminologia specifica.

Produrre una relazione scritta di un'esperienza di laboratorio, saper calcolare il valore di una grandezza fisica con errori e poter valutare l'attendibilità del risultato di una misura.

Obiettivi minimi

- La misura delle grandezze fisiche;
- Il Sistema Internazionale
- Gli errori di misura
- La rappresentazione di dati e fenomeni
- Le grandezze vettoriali
- Le principali Forze
- L'equilibrio
- I fluidi: proprietà.

Metodologie e strategie didattiche

Il metodo utilizzato ripropone le tappe fondamentali del metodo scientifico sperimentale: partendo dall'osservazione e dalla descrizione dei fenomeni naturali, si cerca di condurre gli studenti ad identificare gli aspetti misurabili ed a porsi domande sulla modalità corretta di misura nonché sulla dinamica propria del fenomeno. Si procede, quindi, alla programmazione, guidata dall'insegnante, di taluni esperimenti che permettono di mettere in atto o di verificare le risposte alle domande precedentemente poste. Si conducono, quindi, esperienze di laboratorio, con particolare attenzione agli strumenti ed ai metodi di misura. Successivamente la discussione in classe permetterà la revisione critica dell'esperimento svolto, nonché la dovuta elaborazione dei dati e, se necessario o ritenuto opportuno, la stesura di una relazione. Durante le lezioni in classe e nel lavoro a casa viene dato ampio spazio allo svolgimento di esercizi che

permettano agli studenti di comprendere maggiormente la possibilità di applicazione delle conoscenze acquisite. In sintesi, in merito alla metodologia dell'insegnamento, appaiono fondamentali tre momenti interdipendenti ma non subordinati gerarchicamente o temporalmente:

- *l'elaborazione teorica* che, a partire dalla formulazione di ipotesi o principi, deve gradualmente portare gli allievi a comprendere come si possa interpretare ed unificare un'ampia classe di fatti empirici ed avanzare possibili previsioni;
- *la realizzazione di esperimenti*, secondo un'attività di laboratorio variamente gestita e caratterizzata da una continua e mutua fertilizzazione tra teoria e pratica;
- *l'applicazione dei contenuti* acquisiti attraverso esercizi e problemi che non devono essere intesi come un'automatica applicazione di formule, ma necessari per migliorare la comprensione del fenomeno studiato;

Per quanto attiene le strategie da mettere in atto per il conseguimento degli obiettivi ci si avvale di:

- spiegazione frontale seguita da discussioni collettive;
- risoluzione guidata in classe di esercizi e problemi significativi;
- scoperta guidata dei fenomeni e loro evoluzione attraverso attività di laboratorio;
- correzione degli esercizi assegnati come compito a casa per permettere agli alunni di diventare consapevoli dei propri errori aiutandoli a correggerli scoprendone le cause;
- lezione multimediale.

Mezzi e strumenti

- Libro di testo in adozione *"Fisica lezioni e problemi – Meccanica, Termodinamica, Onde, Elettromagnetismo"* di Ruffo Giuseppe e Lanotte Nunzio –Ed. Zanichelli.

Per ogni argomento svolto verrà utilizzato il libro di testo. Per gli argomenti più ostici, se necessario, si provvederà a fornire agli studenti, per agevolarli nello studio individuale: - appunti e/o fotocopie; - l'utilizzo del laboratorio, fondamentale per la disciplina; - Slides e/o presentazioni e/o mappe concettuali, soprattutto in funzione delle attività di laboratorio. - Esperienze di laboratorio

Per la didattica a distanza saranno utilizzati i seguenti strumenti:

- Piattaforma G-suite di Google
 - *Classroom
 - *Calendar
 - *Meet

Verifiche e valutazioni

Tipologia di verifiche previste: - Verifiche scritte; - Verifiche orali; - Prove pratiche di laboratorio;

Strumenti di verifica:

- La qualità del lavoro svolto a casa; - Le relazioni/esercitazioni scritte; Le attività ordinarie di laboratorio; - L'attenzione prestata e la partecipazione alle lezioni; - L'atteggiamento generale verso la scuola.

La valutazione è mirata a verificare la partecipazione e comprensione dell'intero percorso descritto. Tiene conto, quindi, dei risultati ottenuti in interrogazioni individuali e verifiche scritte così come delle modalità di lavoro in laboratorio, delle relazioni sull'attività sperimentale e degli interventi svolti nel corso delle lezioni.

Criteri e metodi di valutazione

La valutazione ha come scopo finale sia la determinazione dei voti trimestrali, ma svolge anche un ruolo di controllo dell'attività didattica in itinere, per stabilire eventuali interventi di recupero, per decidere come procedere con lo svolgimento del programma e, in ultima analisi, per giudicare anche il lavoro effettuato dall'insegnante.

Occorre valutare non solo le conoscenze assunte dagli studenti, ma anche le abilità e le metodologie da essi acquisite e le loro capacità organizzative. Anche il comportamento in laboratorio sono valutabili con un voto alla stessa stregua della conoscenza di un argomento del libro di testo. In pratica, si tratta di valutare se sono stati raggiunti gli obiettivi previsti dalla programmazione.

Le interrogazioni in aula sono utili per verificare l'apprendimento delle conoscenze che vengono assunte durante lo svolgimento del programma; per valutare la capacità degli studenti di elaborare concetti, di eseguire collegamenti fra teoria ed esperienza, risolvere semplici problemi numerici.

Alla luce di tanto, si chiarisce che all'inizio di ogni lezione si accerterà il grado di conoscenza e di comprensione degli argomenti svolti e si procederà ad eventuali recuperi. Durante tali accertamenti saranno incoraggiati interventi al fine di promuovere la partecipazione attiva e l'espressione orale degli studenti.

Periodicamente verranno somministrati test di verifica scritta che forniranno indicazioni per la valutazione circa la comprensione degli argomenti trattati e l'abilità di risolvere problemi. Concorreranno ovviamente alla valutazione anche, laddove necessario, interrogazioni orali.

Saranno oggetto di valutazione le relazioni/esercitazioni/applicazioni richieste durante le attività di laboratorio e, più in generale, l'attività di lavoro sia individuale che eventualmente di gruppo. Per la valutazione orale ci si avvarrà fondamentalmente di parametri quali la conoscenza dei contenuti - memorizzazione e comprensione, la capacità di analisi e sintesi - analisi di un problema e applicazione delle conoscenze acquisite per risolverlo, la capacità espositiva e proprietà di linguaggio (si allega la **griglia** di valutazione di riferimento).

Nel complesso, per la valutazione, saranno ritenuti importanti i progressi significativi di ciascun allievo rispetto ai livelli di partenza, l'acquisizione di autonomia nello studio, l'impegno, l'interazione e la partecipazione alle attività, il livello di conoscenze, competenze e capacità, il raggiungimento degli obiettivi cognitivi.

TABELLA DI CORRISPONDENZA DEI VOTI IN DECIMI CON I GIUDIZI SINTETICI E RELATIVA DESCRIZIONE IN TERMINI DI CONOSCENZA, COMPETENZA, ABILITA' E LINGUAGGIO

VOTO IN DECIMI	GIUDIZIO SINTETICO	INDICATORI		
		Conoscenza	Competenza	Abilità
3-4	Gravemente insufficiente	Ha una conoscenza molto lacunosa, incompleta, disorganica e frammentaria	Non è in grado di applicare le conoscenze né di usare principi, metodi e procedimenti né di operare collegamenti	Non è in grado di effettuare alcuna analisi, né di sintetizzare le conoscenze acquisite
5	Insufficiente	Ha una conoscenza parziale, debole e incerta.	Anche se guidato rivela notevoli difficoltà nell'applicare le conoscenze e nell'usare principi, metodi e procedimenti e nell'operare collegamenti; commette gravi errori nell'esecuzione di compiti anche semplici	Effettua analisi superficiali e incomplete e sintesi parziali e imprecise; opera in modo scarsamente autonomo
6	Sufficiente	Ha una conoscenza essenziale	Sa in genere applicare le conoscenze in situazioni semplici; commette qualche errore nella esecuzione di compiti di media difficoltà; riesce, in modo non sempre autonomia, a fare uso di principi, metodi e procedimenti e ad operare semplici collegamenti	Sa effettuare, se guidato, analisi e sintesi essenziali e poco approfondite e valutazioni parziali
7	Discreto Più che sufficiente	Ha conoscenza di buona parte degli argomenti trattati, ma non in maniera approfondita	Sa applicare correttamente le conoscenze in situazioni semplici e non commette errori nella esecuzione di compiti di media difficoltà e sa utilizzare, con accettabile autonomia, principi, metodi e procedimenti e compiere collegamenti e stabilire confronti	Sa effettuare con accettabile autonomia, analisi e sintesi complete ma non approfondite e valutazioni coerenti, ma con qualche imprecisione
8	Buono	Ha una conoscenza completa degli argomenti trattati	Sa applicare le conoscenze con sicurezza e in modo autonomo in situazioni note; sa utilizzare, in modo autonomo, principi, metodi e procedimenti ed effettuare opportuni collegamenti	Sa effettuare autonomamente analisi e sintesi complete e approfondite; è in grado di effettuare valutazioni autonome coerenti

9	Distinto	Ha una conoscenza completa, sicura e approfondita	Sa applicare in modo autonomo e personale le conoscenze in situazioni nuove; sa utilizzare, in modo corretto e puntuale, principi, metodi e procedimenti e sa operare corretti collegamenti	Rielabora le conoscenze in modo personale; sa effettuare, con sicurezza, analisi e sintesi complete e approfondite; è capace di valutazioni personali autonome e pertinenti
10	Ottimo	Ha una conoscenza completa, ampia, ben articolata e molto approfondita	Sa applicare in modo autonomo e completo le conoscenze in situazioni nuove; non commette errori o imprecisioni nell'esecuzione di compiti complessi; sa utilizzare, con assoluta padronanza e vasta competenza, in situazioni concrete, principi, metodi e procedimenti; sa operare collegamenti interdisciplinari	Rielabora le conoscenze in modo personale, dimostrando significative capacità critiche; sa effettuare, con sicura padronanza, analisi e sintesi complete e molto approfondite e formulare valutazioni personali autonome e pertinenti anche in contesti nuovi; prospetta soluzioni personali degne di particolare rilievo

Strutturazione della programmazione disciplinare

La programmazione disciplinare è stata suddivisa in moduli, ciascuno di essi poi suddiviso in diverse unità didattiche. Tale organizzazione mira a snellire, sia la fase di trattazione che quella di verifica dell'avvenuta assimilazione degli argomenti affrontati.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento nel primo biennio il docente persegue nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire le **competenze di base** attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito riportate:

- F1) Analizzare un fenomeno semplice riuscendo ad individuare gli elementi significativi e le relazioni tra essi;**
- F2) Eseguire in modo corretto semplici misure;**
- F3) Raccogliere,ordinare,representare e analizzare i dati ottenuti;**

F4) Valutare gli ordini di grandezza mettendo in evidenza l'incertezza di una misura

UDA	CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ	TIPOLOGIA VERIFICHE	COLLEGAMENTI INTERDISCIP.	TEMPI	SAPERI MINIMI
N1: MISURA ed ERRORE	Le grandezze fisiche. Unità di misura del SI. La misura di lunghezze, aree e volumi. La misura della massa. La densità di un sostanza . Notazione scientifica - o.d.g. Formule Inverse. L'incertezza di una misura. Uso della calcolatrice scientifica. LABORATORIO: Verifica metodo Sperimentale. Teoria degli errori nelle misure dirette.	F1 F2 F3 F4	Saper effettuare misure, calcolarne gli errori e valutarne l'attendibilità dei risultati.	Quesiti a risposta aperta, a risposta multipla, del tipo vero/falso	matematica chimica	settembre ottobre	Eseguire semplici misure. Conoscere e distinguere le grandezze in studio e le loro unità di misura. Applicare la notazione scientifica a semplici calcoli. Eseguire semplici esercizi di formule inverse. Distinguere la grandezza in studio dalla sua incertezza. Saper usare semplici strumenti di misura e leggerne la sensibilità e la portata.
N 2: RAPPRESENTAZIONE DATI E FENOMENI	Rappresentazione di un fenomeno. I grafici cartesiani. Grandezze direttamente ed inversamente proporzionali. LABORATORIO: Realizzazione di grafici.	F1 F2 F3 F4	Saper rappresentare un fenomeno e analizzarne l'andamento grafico.	Da una Tabella di valori sperimentali ricavare un grafico.	matematica	novembre	Realizzazione di un semplice grafico ed individuare le proprietà geometriche derivanti.
N 3 LE GRANDEZZE VETTORIALI	Concetto di grandezza :scalare - vettoriale. Concetto di vettore e sue proprietà. Algebra vettoriale. Concetto della Forza e sua unità di misura. Massa e Peso. Peso specifico di una sostanza.	F1 F2 F3 F4	Saper individuare una grandezza vettoriale e distinguerla da una scalare per proprietà e finalità. Saper applicare l'algebra vettoriale. Saper applicare la legge di Hooke. Saper distinguere	Quesiti a risposta aperta, a risposta multipla, del tipo vero/falso	matematica chimica	dicembre gennaio febbraio	Concetto di grandezza vettoriale . Semplici esercizi di algebra vettoriale. Differenza tra densità e peso specifico. Il peso di un corpo sulla Terra e sulla

	<p>Le forze che regolano l'universo.</p> <p>Allungamenti elastici.</p> <p>Le forze di attrito.</p> <p>LABORATORIO:</p> <p>Legge di Hooke.</p> <p>Forze di attrito</p>		<p>la massa di un corpo dal suo peso.</p> <p>Saper riconoscere la forza di attrito in fenomeni della quotidianità.</p>				<p>Luna.</p> <p>Semplici esempi di attrito volvente e radente.</p>
<p>N.4</p> <p>EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI</p>	<p>L'Equilibrio di un punto materiale e di un corpo solido.</p> <p>Concetto di baricentro.</p> <p>Equilibrio stabile, instabile e indifferente.</p> <p>Concetto di momento di una forza e sua unità misura.</p> <p>LABORATORIO:</p> <p>Leve e carrucole</p> <p>Piano inclinato</p>	<p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p> <p>F4</p>	<p>Saper riconoscere un corpo in equilibrio stabile, instabile ed indifferente.</p> <p>Saper riconoscere l'importanza della forza e del momento su un corpo e riflettere sulle conseguenze.</p> <p>L'importanza del piano inclinato anche a livello storico.</p>	<p>Quesiti a risposta aperta, a risposta multipla, del tipo vero/falso</p>	<p>Matematica</p> <p>scienze</p>	<p>marzo</p> <p>aprile</p>	<p>Equilibrio e baricentro di un corpo.</p> <p>Momento e forza: cause ed effetti sulla quotidianità.</p>
<p>N.5</p> <p>EQUILIBRIO DEI FLUIDI</p>	<p>La Pressione: proprietà e sue unità di misura.</p> <p>Il principio di Pascal.</p> <p>La Legge di Stevin.</p> <p>I vasi comunicanti.</p> <p>Torchio Idraulico.</p> <p>La pressione atmosferica.</p> <p>La spinta di Archimede.</p> <p>LABORATORIO</p> <p>Esperienza di Torricelli</p> <p>Archimede.</p>	<p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p> <p>F4</p>	<p>Saper il concetto della pressione</p>	<p>Quesiti a risposta aperta, a risposta multipla, del tipo vero/falso</p>	<p>chimica</p>	<p>aprile</p> <p>maggio</p>	<p>La materia: gli stati di aggregazione e proprietà.</p>

U.D.A. n°1 –Tutela del benessere psico –fisico, conoscenza dei possibili rischi

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper attuare comportamenti corretti nella vita quotidiana per salvaguardare se stessi e gli altri.	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i rischi di un'inadeguato comportamento delle proprie azioni verso se stessi e verso gli altri. Conoscere gli effetti delle radiazioni e i danni derivanti a livello cellulare. 	<ul style="list-style-type: none"> Leggere, comprendere, analizzare varie tipologie di testi. Distinguere le varie tipologie di radiazioni e saperne le caratteristiche.

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Norme comportamentali.	3h	Lezione frontale interattiva o in presenza o in video lezione. Schede, mappe e articoli attinenti.	Libro di testo PC+stampante Classroom
Sicurezza degli ambienti di lavoro o di studio .			
Le radiazioni: proprietà ed effetti.			
Danno cellulare da radiazione UV, raggi X e gamma(cenni).			
			Verifiche
			Orali o test.
			collegamenti interdisciplinari
			Chimica-Biologia

U.D.A. n°1 –Tutela del benessere psico –fisico, conoscenza dei possibili rischi

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper attuare comportamenti corretti nella vita quotidiana per salvaguardare se stessi e gli altri.	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i rischi di un'inadeguato comportamento delle proprie azioni verso se stessi e verso gli altri. Conoscere gli effetti delle radiazioni e i danni derivanti a livello cellulare. 	<ul style="list-style-type: none"> Leggere, comprendere, analizzare varie tipologie di testi. Distinguere le varie tipologie di radiazioni e saperne le caratteristiche.

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Norme comportamentali.	3h	Lezione frontale interattiva o in presenza o in video lezione. Schede, mappe e articoli attinenti.	Libro di testo PC+stampante Classroom
Sicurezza degli ambienti di lavoro o di studio .			
Le radiazioni: proprietà ed effetti.			
Danno cellulare da radiazione UV, raggi X e gamma(cenni).			
			Verifiche
			Orali o test.
			collegamenti interdisciplinari
			Chimica-Biologia

Scansione temporale

n°UDA	titolo	Tempi	Periodo
1	La Misura ed errore	Trimestre	Settembre-Ottobre
2	Rappresentazione dati e fenomeni Uda Interdisciplinare:Ed. Civica	Trimestre	Novembre-Dicembre
3	Le grandezze vettoriali	Pentamestre	Gennaio-Febbraio
4	Statica- Equilibrio dei corpi solidi Uda Interdisciplinare sul territorio	Pentamestre	Marzo-Aprile
5	Equilibrio dei fluidi Uda interdisciplinare:Ed. Civica	Pentamestre	Maggio

Cassino,20 ottobre 2021

Firma

Beatrice Scappaticci