

	I.I.S. "C. MARCHESI"		MOD-23
			Rev. 0
	Piano Annuale di Lavoro		Data: 12/04/2006
			Pag. 1 di 2

ANNO SCOLASTICO 2016/2017
PIANO ANNUALE DI LAVORO

INSEGNANTE Alessia Ceccato
MATERIA FISICA

CL.3 Ce

1) PROFILO INIZIALE DELLA CLASSE

a) comportamento – partecipazione

L'atteggiamento e il comportamento della classe appaiono generalmente positivi e corretti, la maggior parte delle alunne e degli alunni dimostra voglia di apprendere e partecipa attivamente alle lezioni, non sempre però in maniera ordinata e produttiva.

Solo alcuni elementi della classe appaiono poco interessati e il loro comportamento è distratto e poco partecipe. Il rapporto con la docente è generalmente rispettoso e improntato alla collaborazione.

b) livelli di partenza

Non è stato somministrato alcun test di ingresso, poiché gli alunni si confronteranno per la prima volta con lo studio della fisica. La prima verifica scritta ha tuttavia evidenziato la presenza di alcune difficoltà (circa un terzo della classe) alcune anche gravi, legate ad una visione ancora confusa della disciplina.

2) OBIETTIVI DIDATTICI –DISCIPLINARI e

3) PROGRAMMAZIONE DIDATTICA SUDDIVISA PER QUADRIMESTRI

(Vedasi la tabella sottostante)

0	12/04/2006	Prima stesura	Direzione	DS
Revisione	Data	Causale	Redazione e verifica	Approvazione

	<i>Competenze</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
1. Le grandezze	• Osservare e identificare fenomeni.	• Il concetto di misurazione di una grandezza fisica. • Le grandezze fondamentali e derivate.	• Effettuare correttamente operazioni di misurazione. • Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate.
1° Quadrimestre	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• La notazione scientifica. • La definizione operativa delle grandezze fisiche.	• Eseguire equivalenze tra unità di misura. • Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura.

2. La misura	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• Le caratteristiche degli strumenti. • L'incertezza di una misura. • Le cifre significative	• Scegliere e operare con gli strumenti adatti alle diverse misurazioni. • Determinare le incertezze sulle misure dirette e indirette. • Risolvere alcuni semplici problemi sul calcolo delle grandezze. • Calcolare le incertezze da associare ai valori calcolati. • Scrivere correttamente il risultato di una misura.
1° Quadrimestre			

3. La velocità	• Osservare e identificare fenomeni.	• Il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria. • La rappresentazione grafica dello spazio e del tempo. • Il concetto di velocità media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico spazio-tempo.	• Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. • Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo. • Dedurre il grafico spazio-tempo dal grafico velocità-tempo.
1° Quadrimestre	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• La legge del moto rettilineo uniforme.	• Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo. • Interpretare correttamente un grafico spazio-tempo. • Risalire dal grafico spazio-tempo al moto di un corpo. • Calcolare la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme.

4. L'accelerazione	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• Il concetto di velocità istantanea. • La rappresentazione di un moto vario. • Il concetto di accelerazione media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico velocità-tempo.	• Distinguere la velocità media e la velocità istantanea. • Distinguere l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. • Comprendere il ruolo dell'analogia nella fisica. • Riconoscere grandezze che hanno la stessa descrizione matematica.
1° Quadrimestre			

	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• La rappresentazione grafica del moto accelerato.	• Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. • Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo.
	• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso.	• La legge della posizione e della velocità nel moto uniformemente accelerato.	• Calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più in generale, con una data velocità iniziale

5. I moti nel piano 2° Quadrimestre	• Osservare e identificare fenomeni	• Le caratteristiche del moto circolare uniforme. • Il vettore accelerazione istantanea del moto circolare uniforme.	• Utilizzare le grandezze caratteristiche di un moto periodico per descrivere il moto circolare uniforme. • Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme. • Discutere direzione e verso del vettore accelerazione nel moto circolare uniforme.
--	---	---	---

6. Le forze e l'equilibrio 2° Quadrimestre	• Osservare e identificare fenomeni	• Il concetto di forza • Il concetto di punto di applicazione per il vettore forza.	• Ragionare sulla misura delle forze. • Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze.
	• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico	• Il ruolo delle forze d'attrito in situazioni reali.	• Distinguere massa e peso. • Distinguere i diversi tipi di attrito. • Risolvere semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito. • Utilizzare la legge di Hooke.
	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• La relazione tra la deformazione di una molla e la forza elastica. • L'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. • Il concetto di corpo rigido e studiarne l'equilibrio anche in funzione dell'applicazione di momenti della forza. • L'effetto di più forze su un corpo rigido. • Il concetto di baricentro.	• Effettuare la scomposizione della forza-peso su un piano inclinato. • Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze. • Applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. • Risolvere problemi nei quali si manifesti l'azione di più forze su un corpo rigido. • Calcolare la posizione del baricentro.

7. L'equilibrio dei fluidi 2° Quadrimestre	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• L'effetto che una forza esercita su una superficie con la grandezza scalare pressione. • La relazione tra la pressione dovuta al peso di un liquido e la sua densità e profondità. • La forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso (spinta idrostatica). • L'esperimento di Torricelli.	• Definire e misura la pressione. • Formulare e interpretare la legge di Stevino. • Formalizzare l'espressione della spinta di Archimede. • Illustrare le condizioni di galleggiamento dei corpi. • Descrivere gli strumenti di misura della pressione atmosferica. • Riconoscere i limiti di validità delle leggi fisiche studiate.
---	--	--	---

8. I principi della dinamica 2° Quadrimestre	• Osservare e identificare fenomeni	• Il moto di un corpo in assenza di forze risultanti applicate e quando su di esso agisce una forza costante. • L'interazione tra due corpi.	• Arrivare a formulare il primo principio della dinamica (o principio d'inerzia) e il secondo principio della dinamica. • Ricorrere al secondo principio della dinamica per definire la <i>massa</i>. • Formulare il terzo principio della dinamica.
	• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico	• Il moto dei corpi in funzione delle forze agenti.	• Risolvere correttamente problemi relativi al movimento dei corpi, utilizzando i tre principi della dinamica. • Utilizzare le trasformazioni di Galileo.

	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• I sistemi nei quali non vale il principio di inerzia. • Gli ambiti di validità dei principi della dinamica.	• Ricorrere a situazioni della vita quotidiana per descrivere i sistemi inerziali. • Descrivere i sistemi non inerziali e le forze apparenti.
--	--	--	--

9. Le forze e il movimento 2° Quadrimestre	• Osservare e identificare fenomeni.	• La caduta libera di un corpo. • La caduta di un corpo nell'aria. • La relazione tra forza-peso e massa. • Le condizioni perché si realizzi un moto parabolico.	• Riconoscere che l'accelerazione di gravità è costante per tutti i corpi. • Descrivere il moto di una massa che oscilla attaccata a una molla e riconoscerlo come moto armonico.
	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli	• La discesa lungo un piano inclinato. • Il moto dei proiettili con diverse velocità iniziali. • Le caratteristiche della forza centripeta.	• Scomporre il vettore forza- peso nei suoi componenti. • Descrivere matematicamente il movimento dei proiettili nelle diverse situazioni di velocità iniziale. • Formulare l'espressione matematica della forza centripeta.

10. L'energia e la quantità di moto 2° Quadrimestre	• Osservare e identificare fenomeni	• L'applicazione di una forza su un corpo e lo spostamento conseguente. • La relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato. • I vettori quantità di moto di un corpo e impulso di una forza. • Definire il vettore momento angolare.	• Individuare la grandezza fisica potenza. • Calcolare la quantità di moto dei corpi a partire dai dati. • Esprimere la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto.
--	---	---	---

	• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	• Il percorso logico che porta dal lavoro all'energia cinetica, all'energia potenziale gravitazionale e all'energia potenziale elastica. • Il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. • Il teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica. • Il problema degli urti, elastici e anelastici.	• Ricavare e interpretare l'espressione delle diverse forme di energia meccanica. • Utilizzare il principio di conservazione dell'energia per studiare il moto di un corpo. • Rappresentare dal punto di vista vettoriale il teorema dell'impulso. • Riconoscere gli urti elastici e anelastici.
	• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	• La conservazione delle grandezze fisiche in riferimento ai problemi da affrontare.	• Utilizzare i principi di conservazione per risolvere quesiti relativi al moto dei corpi in sistemi complessi. • Risolvere problemi di urto, elastici e anelastici.

4) RACCORDI INTERDISCIPLINARI

E' previsto un progetto interdisciplinare con scienze motorie che prevede l'analisi dal punto di vista fisico e biomeccanico della corsa.

5) INTERVENTI DI RECUPERO PREVISTI

Non sono al momento previste particolari attività di recupero ma nella normale programmazione ogni alunno può esporre le proprie difficoltà in modo da poter essere aiutato per poter superare gli ostacoli sia tramite confronto diretto con l'insegnante sia tramite attività di peer tutoring.

6) METODOLOGIA D'INSEGNAMENTO

I vari argomenti saranno presentati il più possibile con riferimento ad esempi reali o ad argomenti trattati in altri ambiti disciplinari con un approccio inizialmente di tipo intuitivo per poi guidare gli alunni a scoprire le relazioni matematiche, a sistemare razionalmente le nozioni teoriche e ad applicare le stesse in vari modi ed in diversi campi. Le lezioni saranno svolte prevalentemente in classe con approccio di tipo frontale e sarà sollecitata la partecipazione attiva degli studenti. Verrà inoltre favorito il lavoro in gruppi eterogenei per conoscenze e abilità durante le esercitazioni.

7) MATERIALI DIDATTICI

Si userà il testo in adozione, con integrazione di diapositive, visione di applet di fisica, ed utilizzo di software per la descrizione di moti. Sono previste alcune esperienze in laboratorio.

8) ATTIVITA' INTEGRATIVE PREVISTE

(uscite, conferenze, etc....)

E' prevista un'uscita in orario scolastico presso la mostra scientifica "Sperimentando".

9) TIPOLOGIE DI VERIFICA E LORO NUMERO PER QUADRIMESTRE

Nel primo quadrimestre sono previste almeno due verifiche (tra scritte e orali) e nel secondo quadrimestre almeno tre verifiche di differenti tipologie.

Le valutazioni potranno essere scritte e strutturate, con esercizi che prevedano l'individuazione di soluzioni con l'applicazione di concetti e procedimenti oppure la compilazione di un test e/o questionario con risposte vero/falso, a scelta multipla o a completamento. Contribuiranno alla valutazione eventuali relazioni su esperienze effettuate in laboratorio.

10) CRITERI E TABELLA DI VALUTAZIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI FISICA

GIUDIZIO	VOTO (decimi)	VOTO (in 15- simi)	CONOSCENZA delle definizioni e della terminologia, delle convenzioni, delle metodologie, dei principi e delle leggi, delle teorie	COMPRENSIONE saper decodificare il linguaggio specifico; saper interpretare e giustificare le relazioni, anche rappresentate da grafici, tra grandezze fisiche	CAPACITÀ di affrontare questioni concrete e particolari, individuando gli opportuni strumenti (principi, leggi, regole, metodi) ed applicandoli correttamente
Del tutto insufficiente	1	1	Nessuna	Nessuna	Nessuna
	2	2-3	Irrilevante	Non comprende il linguaggio specifico	Non riesce ad impostare la risoluzione dei problemi
	3	4-5	Sconnessa e gravemente lacunosa	Non commenta e non giustifica	Non riesce ad impostare la risoluzione dei problemi
Gravemente insufficiente	4	6-7	Frammentaria e gravemente lacunosa	Commenta e giustifica in modo gravemente errato	Non riesce ad impostare i problemi o commette gravi errori
Insufficiente	5	8-9	Frammentaria e lacunosa	Non evidenzia gli aspetti fondamentali	Applica le minime conoscenze con errori
Sufficiente	6	10	Limitata agli elementi di base	Commenta correttamente le relazioni fondamentali	Sa applicare le conoscenze in situazioni semplici di routine con piccoli errori
Discreto- Buono	7-8	11-13	Completa e approfondita	Commenta e giustifica in modo esauriente le relazioni fondamentali e quelle derivate	Imposta e risolve correttamente i problemi con disinvoltura
Ottimo	9-10	14-15	Completa e approfondita in modo autonomo	Riesce a comprendere anche collegamenti remoti	Affronta e risolve problemi concreti e particolari tratti dalle più varie situazioni reali e ipotetiche