

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
Istituto di Istruzione Superiore "I.T.C. Di Vittorio – I.T.I. Lattanzio"
Via Teano, 223 – 00177 Roma
Email: rmis00900e@istruzione.it PEC: rmis00900e@pec.istruzione.it

PROGETTAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE
Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni

Classe: I Sez. FLt

A.S. 2018-2019

DISCIPLINA: Fisica

PROF.: Giuseppe Fera

DATA DI PRESENTAZIONE: 29 Ottobre 2018

1. PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 30 alunni, tutti ragazzi e nessuna ragazza. Il comportamento degli allievi si alterna a momenti di chiasso e a momenti di attenzione, si notano casi particolari da segnalare. Non tutti gli alunni sembrano mostrare un sufficiente interesse per la disciplina a scapito di un buon rendimento. Per quanto riguarda le conoscenze e le abilità conseguite negli anni precedenti, il livello complessivo della classe riscontrato è mediocre con poche eccellenze. Pertanto si dedicherà, in itinere, un tempo adeguato al riallineamento della classe per il recupero dei contenuti minimi necessari ad affrontare gli argomenti del corso.

Ove saranno rilevati allievi BES, verranno messi in atto le relative procedure del caso per ridurre il disagio scolastico.

2. ESITO TEST/PROVE

Non si è somministrato un test d'ingresso scritto ma si è proceduto con domande e verifiche orali, che hanno rivelato un livello di competenze medio-basso, con diffuse ed importanti carenze e cospicue disomogeneità.

3. INTERVENTI NECESSARI PER COLMARE LE LACUNE DISCIPLINARI RILEVATE IN INGRESSO

MODALITA'

Attività di recupero delle conoscenze e delle competenze necessarie per affrontare il programma dell'anno, in base ai risultati del test di ingresso; in particolare verranno richiamati i concetti di matematica (potenze, operazioni con le potenze, proporzioni e percentuali, multipli e sottomultipli delle unità di misura, uguaglianze, costruzione di grafici cartesiani e loro interpretazione), potenziate le capacità logiche e scientifiche. L'attività di recupero verrà condotta anche con lavori di gruppo e individuali, basati su esercitazioni svolte a casa ed in classe.

DURATA

Il recupero dei prerequisiti necessari per lo studio del programma previsto per il corrente A.S. verrà effettuato nel primo mese di lezione ed immediatamente prima di iniziare i nuovi argomenti durante tutto l'arco dell'anno.

4. INTERVENTI DI RIEQUILIBRIO, RIALLINEAMENTO, CONSOLIDAMENTO per chi non ha evidenziato carenze e/o DI APPROFONDIMENTO per la VALORIZZAZIONE DELL'ECCELLENZA

MODALITA'

Esercitazioni di consolidamento e ampliamento, precedute da nuove spiegazioni degli argomenti già trattati con lavori sia di gruppo che individuali, studio in autonomia di nuovi argomenti e relativi approfondimenti.

DURATA

Intero anno scolastico.

5. INTERVENTI DI RECUPERO DELLE INSUFICIENZE EVIDENZIATE AL TERMINE DEL I QUADRIMESTRE

MODALITA'

Attività di recupero delle conoscenze e delle competenze sviluppate nel I quadrimestre, esercitazioni di consolidamento precedute da nuove spiegazioni degli argomenti già trattati, lavori sia di gruppo che individuali.

DURATA

Circa 2 settimane al termine del I quadrimestre.

6. INTERVENTI DI RECUPERO DELLE INSUFICIENZE EVIDENZIATE NEL CORSO DELL'ANNO

MODALITA'

Ogni volta che gli esiti delle verifiche ne richiederanno l'effettuazione, si attiveranno attività di recupero delle conoscenze e delle competenze sviluppate, esercitazioni di consolidamento precedute da nuove spiegazioni degli argomenti già trattati, lavori sia di gruppo che individuali.

DURATA

Da definire.

7. VERIFICA E VALUTAZIONE

STRUMENTI DI OSSERVAZIONE, MONITORAGGIO, VERIFICA, VALUTAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO

Strumento di valutazione dell'apprendimento è la verifica che si realizza attraverso un congruo numero di prove scritte, orali, grafiche e pratiche, strutturate e non.

Le verifiche formative non serviranno per discriminare i livelli, ma per l'accertamento di singole abilità e per la preparazione di quelle sommative. Gli eventuali errori in tali prove verranno usati come elementi di informazione per ristrutturare il piano di apprendimento predisposto dal docente. Le verifiche formative saranno composte da un numero congruo di domande ed esercizi e saranno esclusivamente orali. Le domande verranno formulate con precisione lessicale, in modo conciso e la loro risposta dovrà richiedere un ambito di conoscenze esattamente definibile. Di preferenza tali verifiche verranno corrette in classe durante l'attività scolastica.

Le verifiche sommative avranno il compito di rilevare i livelli parziali di porzioni dell'unità didattica e il livello finale delle prestazioni quando il processo didattico si sarà concluso. Contrariamente alle prove formative, nelle prove sommative assumerà importanza l'insieme delle prestazioni al fine di determinare il livello di preparazione raggiunto.

Strumenti di verifica:

A) formativa - interventi orali estemporanei
- correzione dei compiti

B) sommativa (almeno 2 nel quadrimestre) - interrogazione orale (2 nel quadrimestre)
- verifiche scritte, comprese le attività di laboratorio (almeno 2 nel quadrimestre)

Fattori che concorrono alla valutazione con riferimento alla situazione di partenza:

- progressi significativi rispetto ai livelli di partenza
- acquisizione di autonomia nello studio e capacità organizzative
- motivazione ed interesse
- impegno, interazione e partecipazione
- livello di conoscenze, competenze e capacità con riferimento alla programmazione
- positiva partecipazione alle iniziative di recupero
- assiduità, puntualità e correttezza nella frequenza alle lezioni
- raggiungimento degli obiettivi cognitivi

8. STRUMENTI DIDATTICI

- Libro di testo in adozione.
- Presentazioni in Power Point redatte dal docente o tratte dalla bibliografia della Zanichelli.
- Appunti e schede fornite dal docente.
- Mezzi audiovisivi e digitali.
- Mappe concettuali.

Uscite didattiche.

9. PROGRAMMAZIONE

La presente programmazione potrà subire variazioni nel corso dell'A.S. per meglio rispondere alle esigenze degli alunni ed in funzione delle disponibilità e delle dotazioni del laboratorio e degli strumenti informatici.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	TE MPI
<ul style="list-style-type: none"> • Uso di strumenti tarati. • <input type="checkbox"/> Scrittura del risultato di una misura. • <input type="checkbox"/> Determinazione del grado di precisione associato al valore di una grandezza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Misura delle grandezze fisiche. • Determinazione dell'incertezza associata ad una misura. • Uso della notazione scientifica. • Conversione tra diverse unità di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Misura delle grandezze fisiche • Strumenti di misura • Conversioni tra unità di misura • Notazione scientifica • Approssimazioni numeriche • Incertezze di misura • Densità di una sostanza 	LE GRANDEZZE FISICHE <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di grandezza fisica • Unità di misura fondamentali e derivate • Sistema Internazionale di Unità • La notazione scientifica • Il tempo, la lunghezza e la massa • L'area, il volume, la densità • Le cifre significative nelle operazioni • Arrotondamento • Ordine di grandezza 	Sett./ Ott.
<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Modalità di presentazione di una legge: tabelle, grafici, espressioni analitiche. • <input type="checkbox"/> Determinazione del tipo di dipendenza funzionale per grandezze direttamente e inversamente proporzionali. • Rappresentare le misure con gli errori 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Costruzione di tabelle di dati. • <input type="checkbox"/> Costruzione di grafici • <input type="checkbox"/> Deduzione analitica di una legge nel caso di dipendenza lineare e inversa proporzionalità. • <input type="checkbox"/> Determinazione di legami inversi tra grandezze fisiche. • Calcolare gli errori di misura 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Rappresentazione di una legge • <input type="checkbox"/> Proporzionalità diretta e inversa tra grandezze • Gli errori nelle misure dirette e indirette 	MISURE E RAPPRESENTAZIONI <ul style="list-style-type: none"> • Gli strumenti di misura e loro caratteristiche • Tipi di errori • Il risultato della misura • Errore assoluto, relativo e percentuale • Propagazione degli errori nelle misure dirette e indirette • Rappresentazione dei dati con tabelle e grafici • Rappresentazione grafica dei dati sperimentali • La proporzionalità diretta, inversa, lineare e quadratica 	Nov.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso dei fondamenti dell'algebra vettoriale. • Riconoscimento del modo di agire di una forza (a contatto o a distanza) 	<ul style="list-style-type: none"> • Somma e differenza tra vettori. • Vettore opposto. • Prodotto di un vettore per un numero. • Scomposizione di una forza lungo due direzioni assegnate. • Determinazione delle forze peso, gravitazionale, elastica e di attrito radente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di algebra vettoriale • Introduzione alle forze • Forze a contatto e a distanza • Le quattro forze fondamentali • Forza gravitazionale • Forza elastica • Forza di attrito radente, volvente, del mezzo 	I VETTORI E LE FORZE <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di vettore • Operazioni con i vettori • Scomposizione di un vettore • Scomposizione di un vettore lungo gli assi • Le funzioni goniometriche • Le forze • La forza peso • La forza elastica • Le forze di attrito 	Nov/ dic.

	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo del seno e coseno di un angolo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzione seno e coseno di un angolo 		
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensione dell'effetto che una serie di forze impone al comportamento di un corpo rigido (rotazione, roto-traslazione, traslazione, equilibrio statico). Interpretazione del significato fisico e geometrico del centro di massa di un corpo. • Comprensione dell'utilità di una leva in base al valore del coefficiente statico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo del momento di una forza rispetto ad un punto. Calcolo del momento di una coppia di forze. • Determinazione del baricentro di un corpo. • Determinazione del coefficiente statico di una macchina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Momento di una forza rispetto ad un punto • Coppia di forze e loro momento • Rotazioni di corpi rigidi • Equazioni cardinali della statica • Baricentro • Macchine semplici: il gruppo delle leve 	L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI <ul style="list-style-type: none"> • Punto materiale, corpo esteso, corpo rigido • Equilibrio su un piano orizzontale e su uno inclinato • Equilibrio di un corpo appeso • Composizione di forze agenti su un corpo rigido • Momento torcente • Momento di una coppia di forze • Condizioni di equilibrio di un corpo rigido • Il centro di massa di un corpo • Equilibrio di un corpo sospeso • Equilibrio di un oggetto appoggiato • La stabilità dell'equilibrio • Le leve 	Genn /Feb
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione e uso delle grandezze cinematiche ai fini della descrizione del comportamento classico di un corpo nel cronotopo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinazione dello spostamento di un corpo e dell'intervallo di tempo trascorso e loro uso nel calcolo della velocità e dell'accelerazione dello stesso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di riferimento • Tempo e intervallo di tempo • Posizione e spostamento di un punto materiale • Velocità media ed istantanea 	IL MOTO <ul style="list-style-type: none"> • La velocità scalare • La velocità istantanea e media • Interpretazione grafica della velocità media e istantanea • La legge oraria del moto rettilineo uniforme • Accelerazione istantanea e media • Relazione tra velocità e tempo • La legge oraria del moto uniformemente accelerato • Effetto della resistenza dell'aria sulla caduta libera • L'accelerazione di gravità • Caduta libera di un corpo • Lancio di un corpo verso l'alto 	Mar./ apr.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di identificare e descrivere cinematicamente un moto rettilineo con accelerazione nulla o con accelerazione non nulla e costante. • □ Capacità di identificare e descrivere cinematicamente un semplice moto parabolico (moto a due dimensioni). 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinazione delle grandezze cinematiche associate al moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. • Determinazione delle traiettorie paraboliche associate al moto di un proiettile. • Determinazione del periodo e della frequenza di oscillazione di un pendolo semplice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moto rettilineo uniforme • Moto rettilineo uniformemente accelerato • Moto di caduta libera di un corpo • Moto parabolico • Moti oscillatori (introduzione) 	<p>MOTI IN DUE DIMENSIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema di coordinate bidimensionale • Vettore posizione • Vettore spostamento • Vettore velocità • Vettore accelerazione • La composizione dei moti • Il moto di un proiettile • Il moto circolare • Il moto circolare uniforme 	<p>Mag</p>
--	--	---	---	------------

Inoltre, le lezioni saranno supportate mediante l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali che si svolgeranno in classe (tramite soprattutto l'utilizzo del cosiddetto laboratorio povero) e nel laboratorio di fisica dove, organizzati in gruppi di 4-5, si cimenteranno ancora di più nel *cooperative learning*.

Per gli obiettivi minimi e le modalità di valutazione si rimanda alle indicazioni del dipartimento.