

**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](mailto:rmis00900e@istruzione.it) PEC: [rmis00900e@pec.istruzione.it](mailto:rmis00900e@pec.istruzione.it)

**PROGETTAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE**  
**Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**

**Classe: II Sez. LLt**

**A.S. 2018-2019**

**DISCIPLINA: Fisica**

**PROF.: Giuseppe Fera**

**DATA DI PRESENTAZIONE: 29 Ottobre 2018**

## **1. PROFILO DELLA CLASSE**

La classe è composta da 28 alunni, di cui 20 ragazzi e 8 ragazze. Il comportamento degli allievi è corretto e non si notano casi particolari da segnalare. Tutti gli alunni sembrano mostrare un sufficiente interesse per la disciplina a vantaggio di un buon rendimento. Per quanto riguarda le conoscenze e le abilità conseguite negli anni precedenti, il livello complessivo della classe riscontrato è medio con poche eccellenze e svariate mediocrità. Pertanto si dedicherà, in itinere, un tempo adeguato al riallineamento della classe per il recupero dei contenuti minimi necessari per affrontare gli argomenti del corso. Due allievi sono dichiarati DSA, per cui 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 ottenuti da verifiche orali; 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 EVIDENZIATESI AL TERMINE DEL 1° QUADRIMESTRE**

### **MODALITA'**

Attività di recupero delle conoscenze e delle competenze sviluppate nel 1° 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 1° 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	PERIODO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare la forza e la pressione agenti su di una superficie.</li> <li>• Saper effettuare le conversioni tra le principali unità di misura della pressione.</li> <li>• Risolvere problemi di fluidostatica mediante le leggi di Pascal, Stevino, Archimede.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare la legge di Stevino per il calcolo della pressione e la legge di Archimede in relazione al galleggiamento dei corpi.</li> <li>• Comprendere il funzionamento del torchio idraulico.</li> <li>• Saper convertire le più diffuse unità di misura della pressione tra di loro.</li> <li>• Comprendere l'esperienza di Torricelli.</li> </ul>	<b>LA PRESSIONE NEI FLUIDI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I fluidi</li> <li>• La pressione</li> <li>• Principio di Pascal</li> <li>• Legge di Stevino</li> <li>• Principio dei vasi comunicanti</li> <li>• Spinta di Archimede</li> <li>• La pressione atmosferica: l'esperienza di Torricelli.</li> </ul>	Sett/ Ott.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare le equazioni del moto rettilineo uniforme e di quello uniformemente accelerato per risolvere problemi.</li> <li>• Saper tracciare e interpretare grafici spazio-tempo e velocità-tempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con riferimento ai moti rettilinei uniformi e a quelli uniformemente accelerati:</li> <li>• calcolare la velocità, l'accelerazione e lo spostamento;</li> <li>• rappresentare graficamente le equazioni orarie e l'andamento della velocità nel tempo;</li> <li>• Utilizzare la rotaia a cuscino d'aria per lo studio dei moti rettilinei.</li> </ul>	<b>IL MOTO RETTILINEO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiami</li> <li>• Sistemi di riferimento cartesiani.</li> <li>• Velocità e accelerazione medie e istantanee.</li> <li>• Diagrammi orari.</li> <li>• Moto rettilineo uniforme.</li> <li>• Moto rettilineo uniformemente accelerato.</li> <li>• Moto di caduta libera.</li> </ul>	Nov./ Dic.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le equazioni del moto dei proiettili.</li> <li>• Applicare le leggi sulla composizione di spostamenti e velocità.</li> <li>• Applicare le leggi del moto circolare uniforme e armonico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare l'andamento delle grandezze che descrivono i moti: parabolico, circolare uniforme e armonico.</li> <li>• Saper effettuare la composizione di due moti rettilinei.</li> </ul>	<b>MOTI NEL PIANO E MOTO ARMONICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggi della composizione dei moti.</li> <li>• Moto parabolico.</li> <li>• Moto circolare uniforme.</li> <li>• Moto armonico.</li> </ul>	Dic/ Gen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i principi della dinamica per risolvere problemi sui moti rettilinei e sul moto di un corpo lungo un piano inclinato.</li> <li>• Determinare il periodo di un moto armonico nota la forza elastica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la forza peso agente su di un corpo.</li> <li>• Calcolare la forza elastica di richiamo di una molla.</li> <li>• Valutare la forza centripeta.</li> <li>• Calcolare le grandezze che intervengono nel moto armonico di un pendolo.</li> <li>• Calcolare la forza gravitazionale.</li> </ul>	<b>LA DINAMICA NEWTONIANA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I tre principi della dinamica.</li> <li>• Alcune applicazioni dei tre principi: forza peso, forza centripeta, forza elastica, moto lungo un piano inclinato.</li> <li>• Il principio di relatività classico.</li> </ul>	Gen./ Feb.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	PERIODO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare i fenomeni di movimento e di deformazione elastica come una conversione da una forma di energia ad altre e analizzarli quantitativamente.</li> <li>• Distinguere forze conservative da forze dissipative.</li> </ul>	Determinazione del lavoro delle forze <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la potenza</li> <li>• Calcolare l'energia di un fenomeno fisico</li> <li>• Applicare il principio di conservazione dell'energia a casi concreti</li> </ul>	<b>IL LAVORO E L'ENERGIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodotto scalare tra vettori.</li> <li>• Il lavoro.</li> <li>• La potenza.</li> <li>• L'energia.</li> <li>• Conservazione dell'energia.</li> </ul>	Feb./ Mar.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare i fenomeni di riscaldamento e conseguente dilatazione nonché il loro inverso come dovuti al trasferimento di energia sotto forma di calore.</li> <li>• Calcolare la variazione di temperatura e la dilatazione termica attese per una sostanza che acquisti una certa quantità di calore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la dilatazione termica di un corpo.</li> <li>• Determinare la quantità di calore scambiato tra due sostanze.</li> </ul>	<b>TEMPERATURA E CALORE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misura della temperatura.</li> <li>• Principali scale termometriche.</li> <li>• Dilatazione termica.</li> <li>• Il calore.</li> <li>• La legge fondamentale della calorimetria.</li> </ul>	Mar./ Apr.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la direzione di un raggio rifratto.</li> <li>• Applicare la formula dei punti coniugati di uno specchio sferico e quella di una lente.</li> <li>• Determinare l'immagine prodotta da uno specchio piano e da una lente.</li> <li>• Determinare il potere diottrico di una lente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgenti di luce e raggi luminosi.</li> <li>• La riflessione della luce.</li> <li>• La rifrazione della luce.</li> <li>• La riflessione totale.</li> <li>• Gli specchi sferici.</li> <li>• Le lenti.</li> </ul>	<b>OTTICA GEOMETRICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la direzione di un raggio rifratto.</li> <li>• Applicare la formula dei punti coniugati di uno specchio sferico e quella di una lente.</li> <li>• Determinare l'immagine prodotta da uno specchio piano e da una lente.</li> <li>• Determinare il potere diottrico di una lente.</li> </ul>	Apr./ Mag

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.