

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE	Anno scolastico 2015-16 Pagina 2 di 6
---	-----------------------------------	---

1° - MODULO: ACCOGLIENZA E PREREQUISITI

La finalità del modulo è attualizzare il programma da svolgere al contesto classe predisponendo gli alunni ai prerequisiti necessari.

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° quadrimestre

CONTENUTI: Operazioni aritmetiche fondamentali, Unità, sistemi di misura ed equivalenze; Piano cartesiano e funzioni elementari; Diretta ed inversa proporzionalità; Potenze ed operazioni con le potenze.

2° - MODULO: STRUMENTI E METODI DELLA FISICA SISTEMI DI UNITÀ DI MISURA ED EQUAZIONI DIMENSIONALI

La finalità del modulo possono essere così riassunte: - favorire la consapevolezza che la fisica è una scienza sperimentale e che l'approccio giusto è quello che parte dall'osservazione di fenomeni naturali, individuare regolarità trasformarle in regole ed infine modellarle per formulare leggi e teorie; - Favorire il passaggio dalla conoscenza di tipo qualitativa ad una quantitativa utilizzando appropriati strumenti ed unità di misura; - Comprendere l'importanza di utilizzare un linguaggio appropriato e scrivere in notazione scientifica i concetti studiati

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° quadrimestre

CONTENUTI: Unità di misura del sistema Internazionale, fattori di conversione; equazioni dimensionali; Piano cartesiano e funzioni elementari; Uso di strumenti di misura delle grandezze fisiche fondamentali (spazio, tempo, massa); strumenti di misura analogici e digitali; caratteristiche degli strumenti di misura; valore medio di una misura; errore assoluto; errore relativo; propagazione dell'errore: errore nella somma, errore nel prodotto; Notazione scientifica; cifre significative.

3° - MODULO: SCALARI E VETTORI

La finalità del modulo possono essere così riassunte: - saper sommare e sottrarre vettori; - saper scomporre un vettore nelle sue componenti cartesiane; - correlare le componenti di un vettore alle funzioni trigonometriche;

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° quadrimestre

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE	Anno scolastico 2015-16 Pagina 3 di 6
---	-----------------------------------	---

CONTENUTI: definizione di grandezza scalare e grandezza vettoriale, algebra dei vettori: somma di vettori, opposto di un vettore, prodotto di un vettore per uno scalare, scomposizione di un vettore in componenti ortogonali

4° - MODULO: DINAMICA

Il modulo è suddiviso in 2 unità e le sue finalità possono essere così riassunte: - Saper individuare le forze agenti su un corpo in determinate situazioni; - saper utilizzare le leggi della dinamica per fare previsioni sull'andamento di semplici fenomeni; - passare dal senso comune a concezioni scientifiche sulle forze; - saper mettere in relazione il grafico della forza in funzione del tempo con quelli dello spazio, della velocità e dell'accelerazione in funzione del tempo; - saper valutare, in semplici attività di laboratorio, l'incidenza degli attriti nello svolgimento dei fenomeni distinguendo tra attrito statico e dinamico; - saper risolvere semplici situazioni problematiche mediante le leggi della dinamica.

Unità 1: Le forze ed il movimento

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 1° quadrimestre

CONTENUTI: concetto di forza; forze fondamentali: forza gravitazionale, forza elettrostatica, forze nucleari; definizione dei tre principi della dinamica; definizione della forza peso; definizione dell'unità di misura della forza, e utilizzo del dinamometro per misurare l'intensità di una forza; esempi di forze agenti in alcune situazioni fisiche; scomposizione di una forza nelle sue componenti.

Unità 2: forza elastica e forza d'attrito

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: definizione della forza elastica e legge di Hooke; definizione di costante elastica; definizione della forza d'attrito: coefficiente d'attrito statico e dinamico;

5° - MODULO: L'equilibrio

Il modulo è suddiviso in 2 unità e le sue finalità possono essere così riassunte: - saper risolvere semplici problematiche legate all'equilibrio dei corpi rigidi; - saper individuare le forze che permettono al corpo l'equilibrio; - saper risolvere problemi di equilibrio di un corpo lungo un piano inclinato; - riconoscere e distinguere l'effetto di più forze agenti su un corpo rigido; -comprendere il

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE	Anno scolastico 2015-16 Pagina 4 di 6
---	-----------------------------------	---

concetto di momento di forze;- comprendere il concetto di baricentro; - comprendere il concetto di pressione; - risolvere semplici problemi legati all'equilibrio dei fluidi; -

Unità 1: L'equilibrio dei solidi

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: concetto di punto materiale e corpo rigido; forze vincolari; l'equilibrio su un piano inclinato; effetto di più forze su un corpo rigido; momento delle forze; le leve; il baricentro;

Unità 2: L'equilibrio dei fluidi

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: definizione di pressione; la pressione nei liquidi; legge di pascal e sue applicazioni pratiche: torchio idraulico e freni a disco; legge di Stevino; legge di Archimede; condizioni di galleggiamento dei corpi; pressione atmosferica e sua misura.

6° - MODULO: CINEMATICA

Il modulo è suddiviso in 2 unità e le sue finalità possono essere così riassunte: - saper risolvere semplici problematiche legate ai moti con velocità costante e con accelerazione costante; - saper individuare le caratteristiche del moto dallo studio dei grafici spazio-tempo, velocità- tempo, accelerazione-tempo; - saper controllare le variabili in gioco negli esperimenti di moto di una persona davanti al sensore, moto di un carrello su guida orizzontale, moto di un carrello su piano inclinato; - saper distinguere un moto unidimensionale da un moto in due dimensioni; - riconoscere le caratteristiche di un moto di caduta lungo una verticale e lungo un piano inclinato; - individuare le caratteristiche del moto di un proiettile; - saper calcolare lo spostamento, la velocità e l'accelerazione di un punto materiale in sistemi di riferimento in moto; - comprendere l'utilità dei sistemi di riferimento inerziali.

Unità 1: moto uniforme ed uniformemente accelerato in una dimensione

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2° quadrimestre

CONTENUTI: sistema di riferimento; traiettoria e legge oraria; vettore spostamento e spazio percorso; definizione di velocità media ed istantanea; definizione di accelerazione media ed

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE	Anno scolastico 2015-16 Pagina 5 di 6
---	-----------------------------------	---

istantanea; legge oraria del moto uniforme e legge oraria del moto uniformemente accelerato; relazioni tra le varie grandezze cinematiche.

Laboratorio: - analisi di grafici cinematici di una camminata regolare di una persona davanti al sensore di moto; analisi dei grafici cinematica del moto di un carrello su piano orizzontale mediante l'utilizzo di un sensore di moto.

Unità 2: moto di caduta e moto di un proiettile

COLLOCAZIONE CURRICULARE : 2°quadrimestre

CONTENUTI: moto di caduta libera sotto l'azione dell'accelerazione di gravità; moto di un oggetto lanciato in alto; tempo e velocità di caduta di un oggetto soggetto l'accelerazione di gravità; moto di un corpo lungo un piano inclinato; componenti dell'accelerazione di gravità; tempo che impiega un oggetto a scendere lungo un piano inclinato e velocità; moto di un proiettile lanciato orizzontalmente; lancio di un proiettile sotto un angolo qualsiasi; definizione di altezza massima e tempo massimo nel moto di un proiettile; definizione di gittata e individuazione delle condizioni fisiche affinché si abbia una gittata massima in assenza di resistenze.

METODOLOGIE

La fase iniziale del processo di insegnamento-apprendimento della fisica ha una funzione di raccordo con le conoscenze ed abilità già acquisite dagli allievi negli studi precedenti.

Dopo aver valutato il livello degli allievi per quanto riguarda le conoscenze prerequisiti, si cercherà di omogeneizzare il gruppo classe facendo ricorso a opportune strategie di recupero mediante l'osservazione di fenomeni e l'esecuzione di misure facili esperimenti che richiedono premesse teoriche elementari e che riguardino alcune proprietà dei corpi. Si potranno effettuare, in relazione alle diverse esigenze, misure di:

- lunghezza, superficie, volumi;
- angoli;
- tempo;
- velocità media;

L'analisi dei fenomeni, approfondita con il dibattito in classe ed effettuata con accurato controllo, dovrà gradualmente e con continuità sviluppare negli allievi la capacità di schematizzare fenomeni via via più complessi e di proporre modelli.

Istituto d'Istruzione Superiore "G. Tassinari"	PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE	Anno scolastico 2015-16 Pagina 6 di 6
---	-----------------------------------	---

L'individuazione delle grandezze fisiche in gioco e la valutazione degli ordini di grandezza saranno utili per creare un ulteriore collegamento con le conoscenze già acquisite nella scuola secondaria di primo grado.

Nel quadro del programma, la scansione concreta degli argomenti secondo una sistemazione razionale della disciplina, il ricorso al laboratorio e agli strumenti di calcolo dovranno essere articolati secondo un preciso piano di lavoro programmato.

Per quanto riguarda la metodologia d'insegnamento saranno fondamentali 3 momenti:

- la realizzazione di esperimenti da parte degli allievi singolarmente o in gruppi mediante per far loro individuare alcune regolarità che potranno successivamente essere trasformate in regole e successivamente il leggi
- elaborazione teorica per formalizzare in classe le esperienze di laboratorio per comprendere ed unificare un'ampia classe di fenomeni fisici.
- Applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi che non devono essere intesi come un'automatica applicazione delle formule, ma come un'analisi critica del fenomeno studiato e come un momento di riflessione personale.

Qualora alcuni studenti dovessero incontrare difficoltà sui contenuti disciplinari affrontati sarà effettuata in classe un'attività di recupero collettiva per favorire in confronto e l'apprendimento tra pari.

Per far diventare propri i contenuti affrontati gli studenti dovranno svolgere i compiti assegnati per casa e studiare dal libro e dagli appunti somministrati in classe per un totale di circa 8 ore settimanali

VERIFICHE

La verifica dell'acquisizione, da parte degli studenti, dei contenuti disciplinari affrontati e delle attività di laboratorio proposto avverrà sia mediante prove scritte che interrogazioni orali. Le prove scritte saranno almeno tre per ogni quadrimestre di cui una istituzionale e saranno di due tipi:

- Verifica formativa: schede per le attività di laboratorio; esercizi, problemi.
- Verifica sommativi: test a risposta multipla aperta per l'accertamento dell'acquisizione dei contenuti proposti, problemi, esercizi

Le attività di laboratorio saranno realizzate mediante l'utilizzo di una relazione che verrà utilizzata come verifica delle attività proposte e saranno 2/3 per ogni quadrimestre.