

**ISTITUTO TECNICO STATALE TECNOLOGICO  
LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE  
“L. TRAFELLI” NETTUNO**

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER  
COMPETENZE**

**ANNO SCOLASTICO 2017-2018**

**CLASSI SECONDE Istituto Tecnico Statale Tecnologico**

**DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE FISICA**

## FINALITA':

Lo studio della Fisica, oltre a fornire allo studente un bagaglio di conoscenze scientifiche adeguato, mira allo sviluppo di specifiche capacità di vagliare e correlare le conoscenze e le informazioni scientifiche, recependole criticamente ed inquadrando in un unico contesto. La crescente complessità degli argomenti trattati si basa sull'incremento delle capacità di astrazione degli allievi ed ha come fine lo sviluppo delle loro capacità di sintesi e di valutazione.

Nell'ambito del Piano di Lavoro Individuale e della programmazione dell'Area Disciplinare Scientifica vengono definiti gli obiettivi generali del corso di studi e quelli specifici di area. Grazie allo studio della Fisica, alla fine del corso lo studente dovrà saper elaborare informazioni e conoscere le principali leggi fisiche; dovrà inoltre aver migliorato la propria capacità di saper affrontare a livello critico situazioni e problematiche diverse, scegliendo in modo personalizzato le strategie di approccio.

## ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

Nel mese di Settembre si procederà al riesame degli argomenti svolti nel precedente anno scolastico propedeutici allo studio degli argomenti previsti dal corso di studi del secondo anno. Si effettueranno nel mese di Ottobre verifiche con lo scopo di orientare la specificità della programmazione didattica della classe.

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA ASSE CULTURALE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO

### Competenze disciplinari per la certificazione delle competenze

Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei gruppi disciplinari.

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità;
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere, nelle sue varie forme, i concetti di sistema e di complessità. Sviluppare la capacità di leggere la realtà tecnologica. Rafforzare le capacità critiche, attraverso la stima delle grandezze fisiche, la valutazione delle incertezze, l'analisi degli insuccessi sperimentali. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza quotidiana	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza tra due insiemi. Organizzare e rappresentare i dati raccolti. Presentare i risultati dell'analisi. Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Modulo "0" Ripetizione 1°anno (settembre-ottobre)</li><li>- Le Forze e il Movimento (ottobre-dicembre)</li><li>- Il Calore (gennaio-febbraio)</li><li>- Cariche e correnti elettriche (febbraio-aprile)</li><li>- Il Campo Magnetico (maggio-giugno)</li></ul>

## CONTENUTI

### “MODULO 0 – RIPETIZIONE ARGOMENTI PRINCIPALI DEL 1° ANNO”

Nelle classi seconde si prevede questa unità didattica finalizzata a fornire ai ragazzi un ripasso del programma svolto l'anno precedente per affrontare lo studio degli argomenti relativi al secondo anno di corso ed in particolare:

#### Unità “1”

1. Il concetto di misura e di errore di misura
2. L'equilibrio dei corpi, corpo su un piano inclinato
3. La pressione atmosferica e idrostatica
4. La velocità, Il moto rettilineo uniforme, l'accelerazione, il moto rettilineo uniformemente accelerato, il moto circolare uniforme, l'accelerazione centripeta.

Verifiche sulla unità svolta.

### MODULO 1 – LE FORZE E IL MOVIMENTO”

#### Obiettivi

- conoscere

➤ gli enunciati dei 3 principi della dinamica; la definizione di lavoro e di energia cinetica e potenziale gravitazionale.

#### Prerequisiti

➤ la diretta proporzionalità, la correlazione lineare, la proporzionalità quadratica, la rappresentazione grafica.

#### Unità “2”

1. Il primo principio della dinamica
2. Il secondo principio della dinamica
3. Il terzo principio della dinamica
4. La forza centrifuga. La forza centripeta
5. La forza gravitazionale
6. *Esercitazione n.1 – Seconda legge della dinamica 1° parte –*
7. *Esercitazione n.2 – Seconda legge della dinamica 2° parte –*

Verifiche sulla unità svolta.

#### Unità “3”

1. Il lavoro di una forza
2. La potenza
3. Il rendimento di una macchina
4. Il concetto di energia e tipologie di energie
5. Energia potenziale gravitazionale ed elastica
6. Energia cinetica
7. Il teorema dell'energia cinetica
8. Il principio di conservazione dell'energia meccanica
9. La quantità di moto
10. La conservazione della quantità di moto
11. Il trasferimento di energia: centrale idroelettrica
12. *Esercitazione n. 3 – Il teorema dell'energia cinetica – Il Teorema delle forze vive –*

Verifiche sulla unità svolta.

### “MODULO 2 – IL CALORE – LA TERMODINAMICA”

#### Obiettivi

- sapere

➤ le scale termometriche, la trasmissione del calore, i cambiamenti di stato di aggregazione della materia, le grandezze caratteristiche di un gas, il 1° e 2° principio della termodinamica

#### Prerequisiti

- Unità di misura del Sistema Internazionale, il calore come forma di energia, il lavoro di una o più forze.

#### Unità “4”

1. Il concetto di calore e differenza fra calore e temperatura
2. La misura della temperatura e del calore
3. La dilatazione termica
4. Capacità termica e calore specifico
5. Legge della termologia
6. L'equilibrio termico
7. La propagazione del calore
8. L'esperienza di Joule
9. I cambiamenti di stato fisico
10. Le grandezze caratteristiche di un gas
11. Legge di Boyle, legge di Gay-Lussac, legge di Charles
12. L'equazione caratteristica dei gas
13. Teoria cinetica dei gas
14. Le trasformazioni termodinamiche
15. 1° e 2° principio della termodinamica
16. Il rendimento delle macchine termiche
17. Motore benzina e motore diesel
18. *Esercitazione n.4 – Misura del coefficiente di dilatazione lineare di un materiale –*
19. *Esercitazione n.5 – Calcolo della massa equivalente di un calorimetro –*
20. *Esercitazione n.6 – Calcolo del calore specifico di un materiale –*

Verifiche sulla unità svolta.

#### “MODULO 3 – CARICHE E CORRENTI ELETTRICHE”

Obiettivi

- sapere

- Le proprietà della forza elettrica, cos'è il campo elettrico, cos'è un circuito elettrico, quali effetti produce la corrente elettrica.

Prerequisiti

- Carattere vettoriale delle forze, i 3 principi della dinamica, il lavoro compiuto da una forza, la legge della termologia.

#### Unità “5”

1. Fenomeni elettrici
2. La legge di Coulomb
3. Costante dielettrica di un mezzo
4. L'induzione elettrostatica
5. Il campo elettrico
6. La differenza di potenziale
7. Il condensatore piano
8. Condensatori in serie e in parallelo
9. *Esercitazione n.7 – Elettrizzazione dei materiali –*

Verifiche sulla unità svolta.

#### Unità “6”

1. Il circuito elettrico e la corrente
2. L'energia e la potenza nei circuiti elettrici
3. La resistenza elettrica
4. La prima legge di Ohm
5. La seconda legge di Ohm
6. L'effetto Joule
7. Resistenze in serie ed in parallelo
8. La corrente nei liquidi e nei gas
9. *Esercitazione n.8 – Lettura della resistenza, di un amperometro, di un voltmetro –*

10. Esercitazione n.9 – Prima legge di Ohm –
11. Esercitazione n.10 – Seconda legge di Ohm –
12. Esercitazione n.11 – Resistenze in serie ed in parallelo -

Verifiche sulla unità svolta.

#### “MODULO 4 – IL CAMPO MAGNETICO”

Unità didattica “7”

Obiettivi

- sapere

➤ il significato dei fenomeni magnetici, cos'è campo magnetico, qual è l'effetto del campo magnetico sui conduttori percorsi da corrente elettrica, che cos'è il flusso magnetico, a che cosa serve un trasformatore

1. Fenomeni magnetici
2. Calcolo del campo magnetico
3. Il campo magnetico nella materia
4. Forze sui conduttori percorsi da corrente
5. La forza di Lorentz
6. La corrente indotta
7. Legge di Faraday-Neumann-Lenz
8. Forza elettromotrice indotta
9. L'alternatore
10. Il trasformatore e il trasporto della corrente a distanza

Verifiche sulla unità svolta.

#### **METODOLOGIA**

L'obiettivo principale di un'offerta formativa adeguata, in conformità con il nuovo orientamento pedagogico ed ordinamentale e con l'elevamento dell'obbligo scolastico, è di valorizzare al massimo le diverse attitudini del singolo alunno. Sono perciò rilevanti le finalità “star bene a scuola” e “star bene con se stessi”. In relazione a ciò sono indispensabili gli approfondimenti per sviluppare e potenziare le abilità di studio, per rafforzare le abilità di base e l'autostima. Sono particolarmente importanti anche i progetti di recupero per rimuovere gli ostacoli e i ritardi e per la prevenzione dei comportamenti a rischio. Punti di forza sono perciò:

Una programmazione educativa e didattica fondata sull'adozione di un Contratto Formativo illustrato nel Patto di Corresponsabilità sottoscritto da famiglie, alunni e Scuola che esplicita i criteri generali di valutazione assunti da tutti i docenti e le norme essenziali di comportamento in istituto ed in classe.

La programmazione metodologica avverrà per disciplina con accordi fra insegnanti della stessa materia e dovrà prevedere:

- il potenziamento della valenza educativo/orientativa delle varie discipline
- l'individuazione degli obiettivi e la verifica con conseguente certificazione delle conoscenze, capacità e competenze
- il compito di predisporre collegialmente strumenti unitari di valutazione oggettiva da utilizzare a date prefissate in corso d'anno.

Gli strumenti metodologici che si utilizzeranno privilegeranno:

- le lezioni frontali
- i lavori di gruppo
- le esercitazioni

#### **VALUTAZIONI**

Per garantire agli alunni un supporto concreto si registrerà il processo di formazione di ciascun alunno in relazione agli obiettivi fissati e alla situazione di partenza. Oltre alla verifica in itinere, che accompagnerà tutto il processo di apprendimento, se ne effettuerà una sommativa a conclusione di ogni fase di lavoro, che consentirà di valutare la crescita effettiva di ogni singolo alunno. Si effettueranno per le verifiche:

- prove strutturate e semistrutturate
- proposte di lavoro individuali o di gruppo

- dialoghi e discussioni

L'impostazione dei contenuti avrà carattere modulare in quanto permette di organizzare percorsi didattici per livelli e garantire valutazioni degli studenti oggettive.

### **STRUMENTI DA UTILIZZARE NELLA VERIFICA FORMATIVA**

(controllo in itinere del processo di apprendimento)

- interrogazioni brevi
- risoluzione di esercizi in classe
- prove strutturate o semistrutturate

### **STRUMENTI DA UTILIZZARE NELLA VERIFICA SOMMATIVA**

(controllo del profitto scolastico nella classificazione quadrimestrale e finale)

- interrogazioni lunghe
- risoluzione di problemi
- prove strutturate o semistrutturate

### **CRITERI PER LA CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA**

Ai fini della valutazione verrà utilizzata la scala tassonomica utilizzata dalla scuola in cui è riportata l'esplicitazione delle categorie tassonomiche nonché la corrispondenza tra voti e livelli raggiunti per ogni disciplina.

### **STRUMENTI DIDATTICI**

- Testi adottati: Autore: Ruffo Giuseppe, Lanotte Nunzio. Titolo: Fisica: Lezioni e Problemi, Vol. U (Libro Digitale Multimediale), Terza Edizione di Lezioni di Fisica, Zanichelli Editore.
- Filmati, giornali, fotocopie.

### **MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

<b>TIPOLOGIA PROVE DI VERIFICA E VALUTAZIONE</b>	<b>SCANSIONE TEMPORALE</b>
<p>Le verifiche e le valutazioni ad esse associate avranno diverse finalità. Si procederà dapprima con una valutazione di tipo diagnostico, coincidente essenzialmente con l'analisi della situazione di partenza della classe, al fine di selezionare e calibrare contenuti e obiettivi da perseguire. Seguirà, quindi, una valutazione a carattere formativo, attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ esercizi di comprensione e sintesi, test a risposta chiusa e aperta, lettura e analisi di documenti e carte, relazioni di laboratorio relative alle esercitazioni effettuate.</li> <li>➤ colloqui orali (tesi ad accertare da un lato la capacità di esporre in modo argomentato e coerente specifici segmenti del programma svolto, dall'altro la padronanza complessiva della materia e la capacità di orientarsi nella stessa)</li> </ul> <p>La costante verifica dell'attività didattica svolta permetterà di raccogliere dati sul processo di apprendimento e di maturazione degli alunni, consentendo di effettuare eventuali modifiche relativamente agli obiettivi prefissati, alle metodologie di intervento, ai contenuti programmati.</p> <p>Nel valutare si terranno sempre presenti le capacità e la personalità di ciascun alunno, le condizioni in cui la prova è stata effettuata, le difficoltà della prova stessa.</p> <p>Per la valutazione quadrimestrale, si terrà conto, oltre</p>	<p>Si prevedono un minimo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n° 2 verifiche scritte per ciascun quadrimestre.</li> <li>• n°2 verifiche orali per ciascun quadrimestre.</li> <li>• n° 2 esercitazioni di laboratorio per ciascun quadrimestre.</li> </ul>

<p>che degli aspetti strettamente cognitivi (conoscenze, abilità e competenze acquisite), dei progressi registrati rispetto ai livelli di partenza, del comportamento, dell'interesse della partecipazione e dell'impegno dimostrati nelle varie attività proposte, della frequenza scolastica degli alunni.</p>	
<p><b>MODALITA' DI RECUPERO</b></p>	<p><b>MODALITA' DI APPROFONDIMENTO</b></p>
<p>Recupero curricolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Per gli alunni che incontrano maggiori difficoltà, si creeranno percorsi graduati e semplificati al fine di favorire una certa autonomia operativa;</li> <li>➤ Lezioni guidate e ripresa delle conoscenze essenziali;</li> <li>➤ Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa;</li> <li>➤ Verifiche di livello</li> </ul>	<p>Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lezioni di approfondimento con l'obiettivo di far acquisire agli alunni un metodo sperimentale e la tecnica del problem solving</li> </ul>

### **COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Al fine di favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione di sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale si passa attraverso l'acquisizione di otto competenze trasversali denominate competenze chiave di cittadinanza di seguito elencate:

- ❖ **IMPARARE AD IMPARARE:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo e utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e formazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- ❖ **PROGETTARE:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro.
- ❖ **COMUNICARE:** comunicare messaggi di genere diverso mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali); rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- ❖ **COLLABORARE E PARTECIPARE:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- ❖ **AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole le responsabilità.
- ❖ **RISOLVERE PROBLEMI:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni, utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- ❖ **INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni fra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari lontani nello spazio e nel tempo.
- ❖ **ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE:** acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Queste competenze esprimono il risultato che si può conseguire, all'interno di un unico processo di insegnamento/apprendimento, attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi e le competenze negli assi culturali.

### **COMPETENZE GENERALI APPLICATE ALLE CONOSCENZE DISCIPLINARI**

- Sviluppare la capacità di acquisizione e di rielaborazione critica dell'informazione fornita dalla comunicazione scritta e orale

- Sviluppare la capacità di analisi, sintesi e rielaborazione delle informazioni desunte dall'osservazione e dalla sperimentazione
- Sviluppare la capacità di analizzare un fenomeno complesso, componendolo in elementi più semplici
- Sviluppare le capacità di strutturazione logica delle conoscenze sperimentali
- Saper avanzare ipotesi e saperne verificare la validità
- Comprendere i processi di sviluppo della scienza e i limiti di validità delle conoscenze scientifiche
- Contribuire ad acquisire un linguaggio corretto e sintetico
- Contribuire ad acquisire una visione organica della realtà
- Prendere coscienza dell'influenza del progresso scientifico sulla società, considerata nei vari aspetti economico, tecnologico, ambientale
- Sviluppare senso critico nei confronti delle informazioni e delle immagini della scienza che di solito vengono presentate.

### **OBIETTIVI MINIMI IN TERMINI DI CONOSCENZA, COMPETENZE, CAPACITÀ/ABILITÀ**

#### **Conoscenze**

- Saper definire operativamente le grandezze fisiche e conoscere le relazioni matematiche che legano le suddette grandezze mentre descrivono un certo fenomeno
- Conoscere le leggi dei moti studiati e le leggi della dinamica
- Conoscere le principali grandezze fisiche della termologia e le loro unità di misura
- Conoscere semplici applicazioni pratiche dei fenomeni elementari della calorimetria
- Conoscere le principali grandezze fisiche della corrente elettrica e le loro unità di misura
- Conoscere i concetti di carica elettrica e di forza elettrica nell'analisi di semplici sistemi fisici
- Conoscere i concetti di vettore campo elettrico e di differenza di potenziale elettrico
- Conoscere le caratteristiche di semplici circuiti che contengono generatori di tensione e conduttori ohmici
- Conoscere le caratteristiche di semplici circuiti che contengono generatori di tensione e conduttori ohmici
- Conoscere cos'è un campo magnetico, qual è l'effetto del campo magnetico sui conduttori percorsi da corrente elettrica, che cos'è il flusso magnetico, a che cosa serve un trasformatore

#### **Competenze**

- Usare correttamente gli strumenti di misura
- Saper analizzare fatti osservati identificando le variabili che li caratterizzano
- Saper tradurre i risultati ottenuti da un'esperienza in opportuni grafici intuendo la legge fisica che li lega
- Saper interpretare un grafico orario

#### **Capacità/Abilità**

- Saper riferire attraverso una relazione scritta o orale, in modo sintetico la procedura seguita in un'osservazione sperimentale, i risultati raggiunti e il loro significato usando un linguaggio specifico
- Saper elaborare i dati raccolti e correlare le variabili
- Saper risolvere problemi relativi alle leggi fisiche studiate, applicando strumenti matematici adeguati

### **VALUTAZIONE CERTIFICAZIONE COMPETENZE**

Sul certificato dell'obbligo di istruzione sono riportati i voti riferiti alle competenze acquisite dallo studente nei vari assi culturali.

### **COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO 1° BIENNIO**

Competenza scientifico-tecnologica 1

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

#### INDICATORI



- Osservare semplici fenomeni naturali o applicazioni tecnologiche per poi analizzarli, proponendo possibili interpretazioni e individuando problemi chimici e fisici, dopo aver individuato le variabili che le caratterizzano
- Progettare semplici esperienze di laboratorio e, se necessario, essere in grado di riprogettarle con diversa strumentazione o con altri materiali, eseguendo nella corretta sequenza le operazioni necessarie, le rilevazioni di dati e le misure occorrenti
- Descrivere in termini di trasformazioni fisiche e chimiche eventi osservabili e formulare una legge empirica oppure un'ipotesi valutandone il grado di attendibilità, attraverso una indagine sperimentale

Competenza scientifico-tecnologica n. 2

Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

#### INDICATORI

- Applicare i principi della dinamica, in casi semplici, riconoscendo la distribuzione delle forze e utilizzando, eventualmente, il concetto di energia
- Utilizzare con consapevolezza e in maniera quantitativa, anche per la risoluzione di semplici problemi pratici, i concetti di temperatura, di calore e di trasformazione termodinamica, nella descrizione del trasferimento d'energia e del funzionamento delle più comuni macchine termiche
- Raccoglie dati qualitativi e quantitativi che descrivono il fenomeno e li organizza in tabelle e grafici
- Riconoscere e confrontare fenomeni, beni naturali o artificiali come esempi di trasformatori di energia
- Comprendere e interpretare la quantità di energia disponibile nelle principali trasformazioni energetiche
- Individuare e valutare la rilevanza dei costi energetici ai fini dell'impatto ambientale
- Confrontare diversi esempi di produzione, trasformazione ed utilizzo dell'energia in ambito quotidiano anche relativi ad esempi di sistemi produttivi
- Redigere un'ipotesi di bilancio energetico

Competenza scientifico-tecnologica n. 3

Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

#### INDICATORI

- Identificare un esempio di tecnologia come risposta ad un bisogno
- Riconoscere un problema pratico e identifica possibili soluzioni.
- Definire le fasi di progettazione per una possibile soluzione
- Identificare le potenzialità delle tecnologie informatiche nella realizzazione di un progetto e saperle applicare all'oggetto

Competenza scientifico-tecnologica n. 4

Risolvere semplici problemi riguardanti le applicazioni delle macchine semplici nella vita quotidiana, avendo assimilato il concetto d'interazione tra i corpi e utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato.

#### INDICATORI

- Individuare esempi di macchine semplici
- Individuare gli effetti delle forze sui corpi
- Riconoscere leggi di proporzionalità tra le grandezze fisiche ed esprimerle utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato
- Calcolare gli effetti dell'applicazione delle forze e della pressione nelle macchine semplici di utilizzo quotidiano

## Griglia per la VALUTAZIONE della PROVA SCRITTA

### DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE FISICA

Classe \_\_\_ Sez. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTI MAX VALUTAZIONE IN 10 mi	
<b>Conoscenze</b>	Riguardano: a) Definizioni. b) Formule. c) Regole. d) Relazioni che legano grandezze fisiche che descrivono un certo fenomeno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• molto scarse</li> <li>• lacunose</li> <li>• frammentarie</li> <li>• di base</li> <li>• sostanzialmente corrette</li> <li>• corrette</li> <li>• complete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1.5</li> <li>• 2</li> <li>• 2.5</li> <li>• 3</li> <li>• 3.5</li> <li>• 4</li> </ul>	<b>4</b>
<b>Competenze elaborative</b>	Riguardano: a) La comprensione delle richieste. b) L'impostazione della risoluzione del problema. c) L'efficacia della strategia risolutiva. d) Lo sviluppo della risoluzione. e) Il controllo dei risultati. f) La completezza della soluzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• molto scarse</li> <li>• inefficaci</li> <li>• frammentarie</li> <li>• incerte e/o meccaniche</li> <li>• di base</li> <li>• efficaci</li> <li>• organizzate</li> <li>• sicure e consapevoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1.5</li> <li>• 2</li> <li>• 2.5</li> <li>• 3</li> <li>• 3.5</li> <li>• 4.0</li> <li>• 4.5</li> </ul>	<b>4.5</b>
<b>Competenze logiche ed argomentative</b>	Riguardano: a) L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze b) La capacità di analisi. c) L'efficacia argomentativa. d) Numero quesiti risolti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborato di difficile o faticosa interpretazione o carente sul piano formale e grafico</li> <li>• elaborato logicamente strutturato</li> <li>• elaborato formalmente rigoroso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5</li> <li>• 1</li> <li>• 1.5</li> </ul>	<b>1.5</b>

N.B. Tutti i punti assegnati agli indicatori dipendono dal numero di quesiti svolti.  
Ai compiti non svolti sarà attribuita una votazione pari a 2/10.

## Griglia per la VALUTAZIONE della RELAZIONE DI LABORATORIO

### DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE FISICA

Classe \_\_\_ Sez. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTI MAX VALUTAZIONE IN 10 mi	
<b>Conoscenze</b>	Riguardano: a) Definizioni. b) Formule. c) Regole. d) Relazioni che legano grandezze fisiche che descrivono un certo fenomeno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• molto scarse</li> <li>• lacunose</li> <li>• frammentarie</li> <li>• di base</li> <li>• sostanzialmente corrette</li> <li>• complete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5</li> <li>• 1.0</li> <li>• 1.5</li> <li>• 2.0</li> <li>• 2.5</li> <li>• 3.0</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Competenze elaborative</b>	Riguardano: a) La comprensione delle richieste. b) L'impostazione della risoluzione del problema. c) L'efficacia della strategia risolutiva. d) Lo sviluppo della risoluzione. e) Il controllo dei risultati. f) La completezza della soluzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• molto scarse</li> <li>• inefficaci</li> <li>• frammentarie</li> <li>• incerte e/o meccaniche</li> <li>• di base</li> <li>• efficaci</li> <li>• organizzate</li> <li>• sicure e consapevoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1.5</li> <li>• 2</li> <li>• 2.5</li> <li>• 3</li> <li>• 3.5</li> <li>• 4.0</li> <li>• 4.5</li> </ul>	<b>4.5</b>
<b>Competenze logiche ed argomentative</b>	Riguardano: a) L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze b) La capacità di analisi. c) L'efficacia argomentativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relazione di difficile o faticosa interpretazione o carente sul piano formale e grafico</li> <li>• relazione incerta sul piano formale e grafico</li> <li>• relazione logicamente strutturata</li> <li>• relazione formalmente rigorosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5</li> <li>• 1.0</li> <li>• 2.0</li> <li>• 2.5</li> </ul>	<b>2.5</b>

Alle relazioni di laboratorio non svolte sarà attribuita una votazione pari a 2/10.

**Griglia per la VALUTAZIONE della PROVA TEORICA IN MODALITÀ SCRITTA e per la VALUTAZIONE della PROVA TEORICA IN MODALITÀ ORALE**

**DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE FISICA**

Classe \_\_\_ Sez. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

<b>INDICATORI DI PREPARAZIONE</b>	<b>Voto (10)</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<b>GRAVEMENTE INSUFFICIENTE</b>	<b>2</b>	Nessuna – Rifiuta la verifica	Nessuna – Rifiuta la verifica	Nessuna – Rifiuta la verifica
	<b>3</b>	Conoscenze gravemente errate e lacunose; espressione sconnessa	Non riesce ad analizzare; non risponde alle richieste	Non riesce ad applicare le minime conoscenze, anche se guidato
<b>INSUFFICIENTE</b>	<b>4</b>	Conoscenze frammentarie, con errori	Compie analisi lacunose e sintesi incoerenti	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con errori
	<b>5</b>	Conoscenze mediocri ed espressione difficoltosa	Compie qualche errore; analisi e sintesi parziali	Applica le conoscenze minime, ma con errori lievi
<b>SUFFICIENTE</b>	<b>6</b>	Conoscenze di base; esposizione semplice, ma corretta	Compie analisi complessivamente corrette e riesce a gestire semplici situazioni	Applica autonomamente le conoscenze minime
<b>DISCRETO</b>	<b>7</b>	Conoscenze pertinenti; esposizione corretta	Sa interpretare il testo e ridefinire un concetto, gestendo autonomamente situazioni nuove	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con imperfezioni
<b>BUONA</b>	<b>8</b>	Conoscenze complete, con approfondimenti autonomi; esposizione corretta con proprietà linguistica	Coglie le implicazioni; individua autonomamente correlazioni; rielabora correttamente e in modo personale	Applica autonomamente le conoscenze, anche a problemi più complessi, in modo corretto
<b>OTTIMA</b>	<b>9</b>	Conoscenze complete con approfondimenti autonomi; esposizione fluida con utilizzo del linguaggio specifico	Coglie le implicazioni; compie correlazioni esatte e analisi approfondite; rielabora correttamente in modo completo, autonomo e critico	Applica e mette in relazione le conoscenze in modo autonomo e corretto, anche a problemi nuovi e complessi.
	<b>10</b>	Conoscenze complete, ampie ed approfondite; esposizione fluida con utilizzo di un lessico ricco ed appropriato	Sa rielaborare correttamente e approfondire in modo critico ed originale.	Argomenta le conoscenze in modo autonomo e corretto per risolvere problemi nuovi e complessi; trova da solo soluzioni originali ed efficaci.

Nettuno, li 16/10/2017

I Docenti  
 Cesare Cimei  
 Xenia De Lucia  
 Antonio Spera  
 Francesco Giordano