



## Istituto di Istruzione Superiore

**“ITALO CALVINO”**

**Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI**

Sezione Associata:

via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI

e-mail: [info@istitutocalvino.gov.it](mailto:info@istitutocalvino.gov.it)

internet: [www.istitutocalvino.gov.it](http://www.istitutocalvino.gov.it)

telefono: 0257500115 via

fax: 0257500163

telefono: 025300901

fax: 0257605250

Codice Fiscale: 97270410158

Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

<b>Materia</b>	<b>FISICA – Biennio I.T.Ag– Noverasco</b>
----------------	---

## PIANO DI LAVORO ANNUALE anno scolastico 2014-2015

### 1. Finalità

---

#### **Fisica**

Il docente di “Scienze integrate (Fisica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;*
- *riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;*
- *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;*
- *padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;*
- *utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;*
- *utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento*

#### **Indirizzi di studio in ROZZANO:**

*Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale*

#### **Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:**

*Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico*



# Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

*permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

## 2. Obiettivi didattici

---

### Obiettivi interdisciplinari:

- Saper organizzare e tenere in ordine il materiale.
- Acquisire un corretto metodo di studio
- Adempiere ai compiti secondo i tempi e le indicazioni
- Saper organizzare lo studio
- Saper individuare mete ed obiettivi del proprio lavoro
- Saper pianificare il lavoro settimanale e saperlo gestire in modo efficace
- Saper valutare i vincoli, riconoscere ed affrontare le difficoltà
- Utilizzare e comprendere il testo, confrontare e valutare e gestire le informazioni che provengono da fonti diverse
- Saper esporre sia in forma scritta che orale, con linguaggio semplice ma corretto e specifico delle singole discipline
- Saper giustificare almeno con esempi e controesempi le proprie affermazioni
- Sviluppare la capacità di collegare quanto appreso sia in ambito disciplinare che interdisciplinare in merito al medesimo argomento
- Partecipare attivamente al lavoro proposto.
- Saper rispettare i coetanei e gli adulti e collaborare attivamente con essi
- Aderire alle regole comprendendone la necessità per la vita comunitaria
- Rispettare il "territorio" (classe, laboratori, palestra...)

### Obiettivi disciplinari:

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.



## Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

*Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell'attività laboratoriale per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.*

*Il docente valorizza l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).*

### 3. Contenuti

---

#### Classe prima

Conoscenze	Abilità
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.	Effettuare misure e calcolarne gli errori.
Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione.	Operare con grandezze fisiche vettoriali.
Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso.	Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati.
Moti del punto materiale; leggi della dinamica.	Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.
Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.	Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale.
Conservazione dell'energia meccanica in un sistema isolato.	Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.
	Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.



**Classe seconda**

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.	Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.
Conservazione dell'energia meccanica in un sistema isolato.	
Temperatura; energia interna; calore.	Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo.
Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.	Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.
Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule.	Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo.
Onde e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda.	Analizzare il comportamento delle onde applicandole in varie situazioni.

## 4. Metodologia e strumenti

Il metodo utilizzato ripropone le tappe fondamentali del metodo scientifico sperimentale: partendo dall'osservazione e descrizione dei fenomeni naturali si cerca di condurre gli studenti ad identificare gli aspetti misurabili e porre domande sulla modalità corretta di misura e sulla dinamica propria del fenomeno. Si procede quindi alla programmazione, guidata dall'insegnante, di esperimenti che permettono di mettere in atto o verificare le risposte alle domande precedentemente poste. Si conducono quindi esperienze di laboratorio, con particolare attenzione agli strumenti e ai metodi di misura. Successivamente la discussione in classe permette la revisione critica dell'esperimento svolto, quindi l'elaborazione dei dati e la stesura di una relazione. Laddove non sia possibile svolgere direttamente le prove sperimentali verranno utilizzati, quali sussidi didattici, audiovisivi, o comunque saranno descritti gli esperimenti cercando di mantenere attiva la partecipazione degli studenti in fase interpretativa senza fornire loro direttamente risposte precostituite.

Durante le lezioni in classe e nel lavoro a casa viene dato ampio spazio allo svolgimento di esercizi che permettano agli studenti di comprendere maggiormente la possibilità di applicazione delle conoscenze acquisite.



Gli argomenti riguardanti il metodo di misura e il calcolo matematico verranno presentati in parte all'inizio del primo anno (come per chiarezza espositiva compare dalla stesura del programma) e in parte inseriti durante lo svolgimento del programma per permettere agli studenti di comprenderne la necessità e di assimilarli meglio.

## **5. Modalità di verifica e valutazione**

---

La valutazione sarà mirata a verificare la partecipazione e comprensione dell'intero percorso descritto (cfr metodologia e criteri didattici). Terrà conto quindi dei risultati ottenuti in interrogazioni individuali e verifiche scritte (volte soprattutto a verificare la capacità di risolvere problemi) così come delle modalità di lavoro in laboratorio, delle relazioni sull'attività sperimentale e degli interventi svolti nel corso delle lezioni. Per quanto concerne il numero di verifiche saranno almeno due nel primo periodo (scritte o orali) e almeno tre nel secondo periodo.

La sufficienza verrà data a quegli studenti che dimostreranno di aver appreso i fondamentali metodi di misura, di calcolo e gli argomenti trattati in classe, e di saperli esporre correttamente. Una valutazione superiore verrà assegnata a quegli studenti che dimostreranno di saper impostare correttamente la trattazione di problematiche inerenti agli argomenti studiati individuando percorsi e collegamenti.

La valutazione si baserà sulla tabella allegata, approvata dal Consiglio di Classe e utilizzata per tutte le materie.

### TABELLA DI VALUTAZIONE

#### **VALUTAZIONE**

##### **Parametri:**

- conoscenza dei contenuti: memorizzazione e comprensione.
- capacità di analisi e sintesi: analisi di un problema e applicazione delle conoscenze acquisite per risolverlo.
- capacità di operare collegamenti
- capacità di rielaborazione critica.
- capacità espositiva e proprietà di linguaggio

I voti utilizzabili comprendono i numeri interi fra l'1 e il 10 e i mezzi dal 1 al 10.

Viene valutata l'esecuzione dei compiti assegnati, secondo i seguenti criteri:

- completezza,
- precisione,
- rispetto della consegna (istruzioni),
- correttezza.



## Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

VOTO	DEFINIZIONE
10	L'alunno conosce i contenuti in modo completo e approfondito. Sa effettuare autonomamente analisi e sintesi all'interno della disciplina e attuare collegamenti interdisciplinari. Elabora interpretazioni o risoluzioni personali. Mostra nell'esposizione un'accurata competenza linguistica.
9	L'alunno conosce i contenuti in modo completo. Sa effettuare analisi e sintesi all'interno della disciplina e attuare collegamenti interdisciplinari. Elabora interpretazioni o risoluzioni personali, se guidato. Usa un linguaggio corretto e specifico.
8	L'alunno conosce i contenuti in modo rigoroso. Sa effettuare analisi e sintesi sia in relazione a problemi circoscritti sia all'interno dell'argomento. Il linguaggio è corretto e specifico.
7	L'alunno conosce i contenuti essenziali con sicurezza. Se guidato dall'insegnante sa effettuare un'analisi corretta in relazione a problemi circoscritti e attua collegamenti all'interno della disciplina effettuando semplici sintesi. Si esprime con un linguaggio complessivamente corretto e solo in parte specialistico.
6	a) L'alunno conosce i contenuti essenziali. Sa analizzare soltanto problemi circoscritti, senza giungere alla sintesi. Si esprime con un linguaggio essenzialmente corretto, ma generico e non specialistico . a) L'alunno individua collegamenti e percorsi risolutivi evidenziando capacità intuitive, nonostante manchino alcune conoscenze. Si esprime con un linguaggio essenzialmente corretto, ma generico e non specialistico .
5	L'alunno conosce i contenuti in modo incompleto, alternando risposte incerte ad altre sbagliate. Sa compiere un'analisi in relazione ad argomenti circoscritti solamente se guidato dall'insegnante. Il linguaggio è impreciso e inappropriato.
4	L'alunno non conosce i contenuti essenziali o già ripetutamente chiesti e ribaditi nel corso di precedenti verifiche. Non è in grado di compiere una semplice analisi nemmeno di singoli problemi o commette gravi errori. L'esposizione è inadeguata.
3	L'alunno risulta incapace di rispondere su qualsiasi argomento.
2-1	Si assegna la valutazione minima nel caso di impreparazione dichiarata dallo studente o accertata dall'insegnante .