

LICEO L. ARIOSTO FERRARA
LICEO SCIENTIFICO
A.S. 2019/20 CLASSE III M

PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA
INSEGNANTE RITA BONETTI
FISICA

In fase di progettazione dell'attività didattica si è tenuto conto delle proposte operative e metodologiche suggerite nelle linee generali ministeriali che definiscono le identità dei Nuovi Licei, tali linee vedono il secondo biennio finalizzato all'approfondimento e allo sviluppo di conoscenze e abilità specifiche, nonché alla maturazione di competenze caratterizzanti il percorso del Liceo scientifico, quale esito di uno studio volto all'approfondimento del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica, con particolare attenzione ad un approccio metodologico di tipo laboratoriale. Il percorso liceale scientifico ha il profilo delineato sul PECUP e sulle Linee guida per la attivazione dei PCTO. Tali linee vedono come finalità complessiva far acquisire agli studenti le competenze-chiave per un apprendimento permanente, come espresse sul documento delle competenze europee, maggio 2018. Tenendo in considerazione tali linee generali si effettueranno in Dipartimento ulteriori attività di riflessione sulle Programmazioni comuni al fine anche di completarle sul piano progettuale così da poterle rendere operative in modo proficuo. Le scelte di progettazione saranno calate nelle varie realtà dei Consigli di classe, per promuovere lo sviluppo di una attività didattica che tenga conto anche della ricca esperienza sviluppata negli indirizzi del nostro Istituto, in particolare in quello scientifico.

Nella fase di programmazione dell'attività didattica si è tenuto conto:

a) delle Finalità generali del progetto di Istituto, rivisto secondo il PECUP :
promuovere nell'allievo conoscenza di sé e comprensione della società contemporanea,
attivare il processo formativo di personalità coerenti ed equilibrate, dotate di un grado di autonomia di giudizio tale da consentire un'interpretazione critica del mondo contemporaneo e capaci di effettuare libere scelte tali da permettere interazioni attive con la realtà esterna;

b) delle Finalità specifiche dell'area scientifica.

Una preparazione scientifica in grado di fornire strumenti per “leggere ed interpretare” la realtà con atteggiamento problematico e critico e per effettuare scelte autonome e motivate presuppone necessariamente:

consapevolezza del processo di costruzione delle conoscenze, processo che scaturisce da un'attività di ricerca e non di acquisizione acritica di teorie sistematiche;

consapevolezza del contributo delle discipline scientifiche, al pari delle altre, allo sviluppo di quadri conoscitivi coerenti e sistematici;

consapevolezza della funzione mediatrice svolta dai linguaggi scientifici nella interazione conoscitiva che caratterizzano l'indagine di alcuni aspetti del reale;

consapevolezza delle interazioni tra nascita ed evoluzione di una teoria scientifica e corrispondente contesto storico, filosofico, economico, sociale e tecnologico.

c) degli obiettivi cognitivi e socio affettivi trasversali fissati dal Consiglio di classe (CFR: rispettivi verbali);

d) dell'analisi della situazione iniziale della classe: in tale analisi vengono considerate le informazioni ricavate dalla verifica della programmazione conclusiva del precedente anno scolastico, gli orientamenti emersi nel primo periodo di lavoro in cui si è impostato l'inizio del secondo biennio e dato continuità alle scelte di lavoro sviluppate al primo biennio.

FINALITA' di Fisica

1. concorrere alla formazione culturale dell'allievo, arricchendone la preparazione complessiva con strumenti idonei a una comprensione critica del presente, attraverso lo sviluppo di capacità di analisi e di collegamento e delle facoltà di astrazione e di unificazione che la fisica richiede per indagare sul mondo naturale;
2. contribuire all'acquisizione di una mentalità flessibile, fondata su una preparazione che consenta il conseguimento di una professionalità di base polivalente;
3. acquisire la consapevolezza che la possibilità di indagare l'universo è legato al progresso tecnologico ed alle più moderne conoscenze;
4. comprendere l'universalità delle leggi fisiche che partendo dalla scala umana si estenda dal macrocosmo al microcosmo nel tentativo di fornire una visione scientifica organica della realtà fisica;
5. comprendere l'evoluzione storica dei modelli di interpretazione della realtà evidenziandone l'importanza, i limiti ed il progressivo affinamento;
6. contribuire, nel fecondo contatto con le altre discipline, ad una visione unitaria del divenire storico dell'umanità;
7. comprendere che la fisica ha un linguaggio universale che favorisce l'apertura, il dialogo e il rispetto reciproco tra individui e quindi tra popoli e culture;
8. contribuire alla consapevolezza che, in una società complessa permeata di scienza tecnologia, una formazione scientifica è indispensabile per le scelte che ogni cittadino è chiamato a compiere nella vita democratica.

Per i contenuti, le abilità, le competenze disciplinari ed europee perseguite nel secondo biennio si fa riferimento alla tabella riportata sul sito della scuola (CFR. Programmazione di Dipartimento)

Si evidenziano di seguito i CONTENUTI del terzo anno:

Cinematica di moti bidimensionali: moto parabolico, circolare, armonico

Principio di inerzia e sistemi di riferimento inerziali, relatività galileiana; sistemi di riferimento non inerziali

Secondo e terzo principio della dinamica

Lavoro, energia, quantità di moto, momento angolare

Principi di conservazione dell'energia meccanica, della quantità di moto, nozioni di base sulla conservazione del momento angolare

Gravitazione universale: dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana

Calore e temperatura, equilibrio termico, non conservazione del calore

Le trasformazioni dei gas: descrizione macroscopica

Le trasformazioni dei gas: descrizione microscopica

Il primo principio della termodinamica

In particolare:

Una Unità di lavoro sul passaggio da Fisica medievale a Fisica Classica a Fisica relativistica

Una Unità di lavoro sull'Energia in preparazione allo sviluppo del Nucleo del Consiglio di classe e, in particolare, allo svolgimento del percorso PCTO "White Energy Week", proposto dalla USR Emilia Romagna)

SCELTE METODOLOGICHE

La possibilità di leggere lo sviluppo del pensiero scientifico come una successione di risposte via via più astratte a problemi di crescente complessità e la convinzione che sia possibile una ricostruzione in prima persona di questo processo rendono necessario individuare percorsi didattici articolati secondo modalità e metodologie atte ad indurre atteggiamenti propositivi e a valorizzare conoscenze ed aspettative degli studenti. Si propone un approccio metodologico articolato in:

- 1) valutazione dei livelli di partenza rilevati sistematicamente nella loro evoluzione anche in itinere,

per rendere omogenea la preparazione degli allievi per raccogliere indicazioni utili a recuperi mirati e tempestivi, per programmare l'attività di lavoro;

2) centralità del testo (problema, fenomeno naturale, situazione); tale ottica comporta uno sviluppo dei contenuti che favorisce e valorizza la crescita della dimensione progettuale delle scelte e delle attività, che si realizzano nei seguenti punti:

indagine di situazioni problematiche di crescente complessità rappresentazione simbolica

progettazione di percorsi risolutivi

interpretazione dei risultati ottenuti

finalizzati alla costruzione di modelli, di classi di modelli, di quadri teorici sempre più astratti e generali.

3) cura dell'acquisizione e dell'uso corretto dei linguaggi specifici, visti non solo come potenti strumenti tecnici per descrivere e comprendere concetti complessi, ma anche come elementi di confronto e di riflessione con altri linguaggi meno formali.

4) Contestualizzazione storico-filosofica delle situazioni problematiche affrontate per favorire lo sviluppo di una visione dinamica delle teorie scientifiche e di un approccio aperto all'interdisciplinarietà dell'intervento.

STRUMENTI METODOLOGICI

Al fine di indurre motivazione consapevole, atteggiamenti propositivi, capacità di autovalutazione ed autonomia di lavoro ci si propone di :

evidenziare i criteri di programmazione e di valutazione;

utilizzare la lezione "dialogica";

limitare il ricorso alla lezione frontale (introduzione di problemi rilevanti dal punto di vista disciplinare non emersi spontaneamente nei momenti interattivi);

L'uso dell' "esercizio" viene finalizzato non soltanto all'approfondimento di tipo applicativo, ma anche a :

approfondire la comprensione dei concetti teorici,

esplorare problemi reali;

discutere su eventuali errori;

ideare processi alternativi di risoluzione;

giustificare correttamente le varie fasi risolutive.

VALUTAZIONE

Se il grado di raggiungimento di alcuni degli obiettivi prefissati, (socio – relazionali) è rilevabile tramite un'attenta osservazione dei comportamenti relativi ad impegno, interesse, coinvolgimento, per quelli di natura più specificatamente disciplinare si prevedono:

prove orali di varia tipologia;

prove scritte di varia tipologia;

prove esperte in preparazione all'Esame di Stato

relazioni scritte ed orali su attività svolte;

Da questa sistematica attività emergeranno gli elementi necessari alla valutazione (formativa e sommativa) dei singoli alunni, così come utili indicazioni circa l'effettiva praticabilità dei percorsi, la concretezza degli obiettivi individuali e l'efficacia complessiva dell'attività didattica svolta.

Ferrara, ottobre 2019

Insegnante Rita Bonetti