

1. Profilo generale

L'insegnamento di fisica nel liceo musicale contribuisce alla formazione culturale degli studenti del triennio attraverso:

- a) la promozione di interesse per le problematiche scientifiche in generale e per quelle poste nell'ambito della Fisica in particolare lo sviluppo di conoscenze di base relative all'analisi dei fenomeni fisici
- b) la progressiva acquisizione di padronanza e consapevolezza del metodo scientifico abituando al rigoroso rispetto dei fatti e all'attento vaglio critico delle ipotesi interpretative proposte
- c) la progressiva acquisizione di un linguaggio disciplinare corretto e appropriato.

2. Risultati di apprendimento

Al termine del percorso del liceo musicale gli studenti dovranno:

- Saper analizzare e sintetizzare un testo, un fenomeno, una situazione sperimentale. Saper definire in modo accurato la corretta natura dei concetti scientifici studiati.
- Saper presentare in modo completo le definizioni dei concetti introdotti.
- Saper illustrare le leggi trattate (formulazione sintetica, eventuale rappresentazione, significato, verifica sperimentale, ecc.)
- Saper esprimere le relazioni tra i concetti di cui sopra ed i collegamenti con concetti precedentemente appresi ad essi correlati.
 - Saper risolvere problemi quantitativi, allo scopo di recepire con chiarezza i concetti teorici.
 - Saper comunicare efficacemente (oralmente e in forma scritta) esponendo in modo chiaro, sintetico e logicamente organizzato ricorrendo all'uso del lessico disciplinare.
 - Acquisire progressivamente consapevolezza, anche in collegamento con altre discipline (scienze, storia), dell'evoluzione storica di alcuni significativi modelli di interpretazione della realtà fisica.

3. Contenuti

Terzo anno

Le grandezze fisiche. Il sistema internazionale. Le misure: cenni al processo di misura di una grandezza fisica.

Cinematica: velocità e accelerazione scalari. Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Moto parabolico.

Statica e dinamica: le forze come grandezze vettoriali. Problemi di statica. Principi della dinamica e semplici esempi.

L'energia: lavoro di una forza, energia cinetica, energia potenziale. Principio di conservazione.

Gli urti: impulso, quantità di moto, legge di conservazione.

Quarto anno

Cinematica: moto circolare e moto armonico.

Fenomeni ondulatori: caratteristiche delle onde. Riflessione, rifrazione, interferenza, diffrazione. Le onde sonore: natura del suono, intensità del suono, effetto Doppler, riflessione, rifrazione, interferenza e diffrazione di onde sonore, battimenti, onde stazionarie. Applicazione agli strumenti musicali.

Cenni alle onde luminose.

Calorimetria e termodinamica: calore e temperatura, Cambiamenti di stato. Propagazione del calore. Primo principio della termodinamica. Secondo principio.

Quinto anno

Elettricità e magnetismo

Studio del campo elettrostatico. Correnti elettriche. Campo magnetico stazionario. Induzione elettromagnetica. Sintesi di elettromagnetismo. Nozioni essenziali di ottica fisica.

Elementi di fisica del Novecento.

La competizione tra paradigma corpuscolare e paradigma ondulatorio nella fisica del Novecento.

4. Metodologia didattica

La consapevolezza che gli studenti, nella maggioranza dei casi, sono più motivati ad apprendere ciò che ha un'influenza diretta sulla propria vita e sui propri interessi invita il docente a partire il più possibile da concetti collegati con il modo della musica. Questo per aiutarli a raggiungere un'effettiva comprensione di idee, concetti e teorie fisiche (velocità, energia, carica, onde materiali, ecc.) presentandone l'origine, la connessione all'esperienza e le relazioni reciproche.

L'elaborazione teorica comporta la necessità anche di partire da alcune ipotesi o principi che gradualmente portano a comprendere come si possa interpretare e unificare un'ampia classe di fenomeni fisici e avanzare possibili previsioni.

L'applicazione dei contenuti acquisiti viene testata attraverso esercizi e problemi sia di semplice applicazione delle formule studiate sia come analisi critica del particolare fenomeno studiato.

5. Valutazione

Nel secondo biennio e al quinto anno la valutazione al termine dei due periodi è unica.

Il numero minimo di prove, la tipologia e i parametri di misurazione delle verifiche sono stabiliti dal dipartimento disciplinare. Le prove di verifica possono presentare diverse tipologie: elaborati scritti svolti in classe e in alcune occasioni a casa, interrogazioni orali, prove scritte, pratiche e di laboratorio.

La valutazione dei risultati di apprendimento espressa in sede di scrutinio intermedio e finale scaturisce da un giudizio complessivo di maturazione e di crescita civile e culturale declinato secondo la seguente tabella:

Competenze di cittadinanza	Competenze disciplinari	Descrittori dei livelli raggiunti
Agire in modo autonomo e responsabile	<p>Svolgere compiti e consegne nei tempi stabiliti.</p> <p>Utilizzare in modo corretto e rispettoso materiali e strutture.</p> <p>Valutare la propria preparazione e le proprie prestazioni.</p> <p>Conoscere il proprio stile cognitivo ed adottare opportune strategie di apprendimento.</p>	<p>1-Lo studente non agisce in modo responsabile nello svolgimento dei compiti e/o nel rispetto delle strutture. Non è autonomo nella scelta delle strategie di apprendimento.</p> <p>2-Lo studente generalmente agisce in modo responsabile nello svolgimento dei compiti e nel rispetto delle strutture. E' parzialmente autonomo nella scelta di opportune strategie di apprendimento.</p> <p>3-Lo studente agisce in modo responsabile nello svolgimento dei compiti e nel rispetto delle strutture. E' autonomo nella scelta di opportune strategie di apprendimento.</p> <p>4-Lo studente agisce in modo responsabile e autonomo nello svolgimento dei compiti e nel rispetto delle strutture. E' in grado di scegliere con consapevolezza le opportune strategie di apprendimento.</p>
Collaborare e partecipare	<p>Collaborare con compagni e docenti, rispettando le regole proprie del contesto e i diversi punti di vista.</p> <p>Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare le argomentazioni altrui, evitando atteggiamenti polemi.</p> <p>Partecipare allo svolgimento delle lezioni.</p>	<p>1-Lo studente collabora con compagni e docenti non sempre in modo adeguato. Partecipa in modo prevalentemente passivo alle lezioni.</p> <p>2-Lo studente collabora con compagni e docenti in modo adeguato. Se sollecitato dall'insegnante interviene durante le lezioni.</p> <p>3-Lo studente ha un atteggiamento positivo di collaborazione con compagni e docenti. Partecipa attivamente alle lezioni.</p>

		4-Lo studente ha un atteggiamento positivo e propositivo di collaborazione con compagni e docenti. Partecipa in modo spontaneo e attivo alle lezioni.
Imparare ad imparare	<p>Acquisire un metodo di studio efficace.</p> <p>Saper revisionare con costanza il lavoro svolto.</p> <p>Comprendere le metodologie di base e il valore metodologico degli strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento.</p> <p>Consolidare l'abitudine a ragionare con rigore logico e ad un approccio razionale ai problemi.</p>	<p>1-Lo studente non sempre produce e revisiona adeguatamente il lavoro svolto, manca di rigore nell'approccio all'applicazione dei contenuti.</p> <p>2-Lo studente consolida le tecniche dell'apprendimento. Produce e revisiona adeguatamente il lavoro svolto, non sempre è coerente e rigoroso nell'approccio all'applicazione dei contenuti.</p> <p>3-Lo studente perfeziona le tecniche dell'apprendimento. Produce e revisiona con costanza il lavoro svolto, è coerente e rigoroso nell'approccio all'applicazione dei contenuti.</p> <p>4-Lo studente perfeziona le tecniche dell'apprendimento e dell'approfondimento. Produce e revisiona con costanza e autocritica il lavoro svolto, si avvicina all'applicazione dei contenuti con coerenza, rigore e razionalità.</p>
Acquisire ed interpretare l'informazione	<p>Identificare i problemi e individuare possibili soluzioni utilizzando un approccio logico-razionale.</p> <p>Saper leggere e comprendere testi di diversa natura e varia complessità.</p>	1-Lo studente non possiede i contenuti essenziali della disciplina o li possiede in maniera frammentaria. Raramente conosce e sa come utilizzare le tecniche e le procedure di base della matematica.

	<p>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca e comunicare.</p> <p>Possedere i contenuti fondamentali della disciplina, utilizzando le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e della geometria.</p>	<p>2-Lo studente possiede i contenuti essenziali della disciplina. Conosce e sa generalmente utilizzare le tecniche e le procedure di base della matematica solo se guidato dall'insegnante.</p> <p>3-Lo studente possiede i contenuti della disciplina e rielabora autonomamente quelli essenziali. Conosce e utilizza adeguatamente le tecniche e le procedure della matematica.</p> <p>4-Lo studente possiede e rielabora autonomamente i contenuti della disciplina. Conosce e utilizza consapevolmente le tecniche e le procedure della matematica.</p>
<p>Comprendere e comunicare</p>	<p>Essere in grado di leggere, comprendere e interpretare i contenuti delle diverse forme di comunicazione.</p> <p>Padroneggiare la scrittura in tutti i suoi aspetti, in particolare nell'utilizzo del codice linguistico disciplinare (terminologia e formalismo) e nell'organizzazione di ragionamenti coerenti.</p> <p>Curare l'esposizione orale nella logica dell'argomentazione e nella precisione e nella ricchezza del lessico specialistico.</p>	<p>1-Lo studente spesso non comprende i contenuti delle diverse forme di comunicazione. Non presta attenzione all'utilizzo del linguaggio e del formalismo propri della matematica nell'esposizione scritta e orale.</p> <p>2-Lo studente fatica a comprendere tutti i contenuti delle diverse forme di comunicazione. Nella scrittura e nell'esposizione orale utilizza in modo parzialmente adeguato il linguaggio e il formalismo propri della matematica.</p> <p>3-Lo studente comprende le diverse forme di comunicazione. Padroneggia l'esposizione scritta e orale, nella coerenza e nell'utilizzo del linguaggio e del formalismo propri della matematica.</p> <p>4-Lo studente comprende le diverse forme di comunicazione e ne interpreta criticamente i contenuti. Padroneggia l'esposizione scritta e orale, argomenta e utilizza consapevolmente il linguaggio specifico e il formalismo propri della matematica.</p>
<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Progettare</p>	<p>Utilizzare il metodo analogico per acquisire e consolidare le conoscenze sia nella stessa disciplina che tra diverse discipline.</p> <p>Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche in un ambito culturale più vasto.</p> <p>Acquisire consapevolezza del ruolo della matematica come mezzo di interpretazione della realtà e conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.</p>	<p>1-Lo studente non riconosce le connessioni inter e/o intra disciplinari. Solo se guidato individua strumenti e strategie parzialmente adeguati per risolvere problemi in contesti noti.</p> <p>2-Lo studente, se guidato, riconosce semplici connessioni inter e intra disciplinari. Generalmente individua e utilizza strumenti e strategie adeguati per risolvere problemi in contesti noti.</p> <p>3-Lo studente riconosce significative connessioni inter e intra disciplinari. Individua e utilizza consapevolmente gli strumenti e le strategie appropriati per</p>

	<p>Adattare o costruire semplici modelli per descrivere e interpretare situazioni e fenomeni, anche in ambiti non strettamente matematici.</p>	<p>costruire semplici modelli e risolvere problemi in contesti per lo più noti.</p> <p>4-Lo studente riconosce autonomamente e propone significative o originali connessioni inter e intra disciplinari. Individua e utilizza consapevolmente gli strumenti e le strategie appropriati per costruire modelli e risolvere problemi anche in contesti non noti.</p>
--	--	---

Livelli utilizzati nella valutazione delle competenze	Declinazione
1	Livello base non raggiunto
2	Livello base
3	Livello intermedio
4	Livello avanzato