

PIANO DEGLI STUDI

del

LICEO CLASSICO

	1° Biennio		2° Biennio		V anno
	1°	2°	3°	4°	5°
Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti					
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua e cultura latina	132	132	132	132	132
Lingua e cultura greca	132	132	99	99	99
Lingua inglese	66	66	66	66	66
Storia	66	66	99	99	99
Geografia	66	66			
Filosofia			99	99	99
Matematica*	99	66	66	66	66
Fisica		66	66	66	
Scienze naturali**	99	66	66	66	
Storia dell'arte	33	33	33	33	66
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
Religione cattolica o Attività alternative	33	33	33	33	33
<i>Totale ore</i>	924	924	957	957	858
Attività e insegnamenti obbligatori a scelta dello studente					
- Elementi di diritto ed economia					
- Lingua comunitaria 2	99	99	66	66	
- Musica					
- Approfondimenti nelle discipline obbligatorie					
Approfondimenti e orientamento					99
<i>Totale complessivo ore</i>	1023	1023	1023	1023	957
Attività e insegnamenti facoltativi coerenti con il Profilo educativo, culturale e professionale dello studente del Liceo classico					
	33	66	66	66	33

1) con Elementi di informatica dal primo al quarto anno

2) Chimica, Biologia, Scienze della Terra

Nel 5° anno è previsto l'insegnamento in lingua inglese di una disciplina non linguistica (CLIL)

Secondo anno

FISICA

Strumenti, Modelli e Procedure

- Metodologie: formulare ipotesi, sperimentare, interpretare, formulare leggi, elaborare modelli.
- Grandezze fisiche scalari e vettoriali e loro dimensionalità.
- Sistema internazionale di misura.
- Evoluzione storica delle idee e delle interpretazioni dei fenomeni fisici.
- Individuare le variabili rilevanti in un fenomeno fisico e ricavare relazioni sperimentali tra le grandezze fisiche.
- Effettuare misure, calcolare gli errori e valutare l'accettabilità del risultato.
- Risolvere semplici problemi utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato.

Fenomeni meccanici

- Forza. Pressione.
- Equilibrio tra forze e momenti in situazioni statiche e dinamiche.
- Tipi di moto e grandezze fisiche che li caratterizzano. Moti della Terra.
- Misurazione di grandi distanze. Unità di misura astronomiche.
- Leggi fondamentali della dinamica.
- Attrito e resistenza del mezzo.
- Energia. Lavoro. Potenza.
- Conservazione e dissipazione dell'energia meccanica.
- Misurare, sommare e scomporre forze.
- Applicare coppie di forze e determinare il momento risultante in situazioni di equilibrio.
- Rappresentare in grafici (s, t) e (v, t) diversi tipi di moto osservati.
- Applicare le proprietà vettoriali delle grandezze fisiche del moto allo studio dei moti relativi e a quello dei moti in due e in tre dimensioni.
- Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale (elastica o gravitazionale) e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.

terzo e quarto anno

Strumenti, Modelli e Procedure

- Modelli descrittivi ed interpretativi; potere predittivo e limiti di validità di un modello.
- Evoluzione storica delle idee e delle interpretazioni dei fenomeni fisici.
- Utilizzare e proporre modelli e analogie.
- Ricavare relazioni sperimentali tra le grandezze fisiche e risolvere problemi utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato.

Fenomeni meccanici

- Tipi di forze ed equazioni del moto
- Impulso. Quantità di moto.
- Moto rotatorio. Momento angolare.
- Limiti di applicabilità della relatività galileiana.
- Spazio e tempo nella relatività ristretta.
- Campo gravitazionale come esempio di campo conservativo. Moto dei pianeti: leggi di Keplero.
- Propagazione di perturbazioni nella materia: vari tipi di onde. Riflessione e rifrazione.
- Onde armoniche e loro sovrapposizione.
- Intensità, timbro e altezza del suono.
- Proporre esempi di sistemi di riferimento inerziali e non inerziali e riconoscere le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.
- Spiegare con esempi i concetti di spazio e tempo nella relatività ristretta.
- Riconoscere e spiegare la conservazione della quantità di moto e del momento angolare nelle varie situazioni della vita quotidiana.
- Osservare e descrivere le proprietà delle onde meccaniche e dei fenomeni di propagazione in relazione alla sorgente e al mezzo.

Fenomeni termici

- Temperatura e calore. Scale termometriche.
- Equilibrio termico e suo raggiungimento.
- Stati della materia e cambiamenti di stato.
- Trasformazioni termodinamiche.
- Primo e secondo principio della termodinamica.
- Cicli termodinamici. Rendimento.
- Misurare quantità di calore e utilizzare i concetti di calore specifico e capacità termica.
- Misurare temperature in fenomeni di scambio di calore e cambiamenti di stato.
- Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica.

Fenomeni luminosi

- Ottica geometrica e formazione di immagini.
- Meccanismo della visione e difetti della vista.
- Diffrazione, interferenza, polarizzazione.
- Strumenti ottici
- Dispersione della luce.
- Descrivere e spiegare i fenomeni di riflessione, rifrazione, diffusione e le possibili applicazioni, utilizzando il modello dell'ottica geometrica.
- Utilizzare il modello ondulatorio per spiegare la diffrazione, l'interferenza e la polarizzazione.

Fenomeni elettrici e magnetici - Campi

- Fenomeni elettrostatici e magnetostatici.
- Capacità elettrica. Condensatore.
- Campi elettrico e magnetico.
- Moto di cariche in un campo elettrico e in un campo magnetico.
- Descrivere e spiegare fenomeni nei quali si evidenziano forze elettrostatiche o magnetiche.
- Descrivere somiglianze e differenze tra campi gravitazionali, elettrostatici e magnetici.
- Realizzare semplici circuiti elettrici, con collega-

- Conducibilità nei solidi, nei liquidi e nei gas.
- Corrente elettrica continua ed alternata.
- Potenza elettrica ed effetto joule.
- Interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche.
- Induzione e autoinduzione.
- Onde elettromagnetiche.

Dalla Fisica classica alla Fisica moderna

- Natura duale dell'onda elettromagnetica.
- Radiazione del corpo nero.
- Il fotone. L'effetto fotoelettrico.
- Spettroscopia e sue applicazioni.
- Proprietà ondulatorie della materia.
- Struttura del nucleo. Isotopi. Radioattività.
- Equivalenza massa-energia e energia di legame.
- Le quattro interazioni fondamentali
- La fisica subnucleare. Modello Standard.
- Principi di equivalenza e di relatività generale.
- Interazione luce-campo gravitazionale.

Astrofisica - Cosmologia

- Origine ed evoluzione delle stelle. Diagramma di Hertzsprung-Russell.
- Il Big Bang e l'Universo in espansione.

- Riconoscere l'ordine di grandezza delle dimensioni delle grandezze fisiche caratterizzanti.
- Descrivere e spiegare applicazioni della induzione elettromagnetica.
- Classificare le radiazioni elettromagnetiche in base alla lunghezza d'onda e descriverne le interazioni con la materia (anche vivente).

- Riconoscere l'ordine di grandezza delle dimensioni delle molecole, degli atomi e dei nuclei.
- Descrivere le applicazioni e i meccanismi fondamentali della fusione e fissione nucleare.
- Descrivere i principi di funzionamento degli acceleratori e dei rivelatori di particelle.
- Descrivere i principi fisici delle più note applicazioni nella tecnologia e nella vita quotidiana.
- Descrivere le conseguenze della deflessione della luce nel campo gravitazionale per la ricerca astronomica e per la misurazione del tempo.
- Descrivere le ipotesi e i fatti sperimentali su cui si basano i modelli sull'origine ed espansione dell'Universo.