

Liceo Scientifico “Taramelli” - Pavia

Anno scolastico 2018-2019

PROGRAMMAZIONE COMUNE DEI

DOCENTI DEL DIPARTIMENTO DI

MATEMATICA E FISICA

OBIETTIVI FORMATIVI DELLE DISCIPLINE

Matematica

- Saper affrontare situazioni di varia natura scegliendo autonomamente una strategia di approccio
- Acquisire un buon grado di astrazione, sviluppare e potenziare le capacità di ragionamento
- Acquisire un linguaggio rigoroso e formalizzato
- Saper condurre un discorso logico utilizzando il metodo deduttivo
- Acquisire una crescente autonomia di giudizio e spirito critico

Fisica

- Osservare con approccio scientifico la realtà fisica
- Interpretare, descrivere e rappresentare i fenomeni osservati attraverso modelli
- Saper affrontare situazioni fisiche scegliendo autonomamente una strategia di approccio
- Acquisire un linguaggio rigoroso e formalizzato
- Analizzare criticamente e sistemare logicamente le proprie conoscenze

PROGRAMMAZIONE DEI CONTENUTI DELLE DISCIPLINE

La seguente programmazione dei contenuti va intesa con scadenza annuale o al più quadrimestrale. La suddivisione bimestrale riportata è soltanto indicativa: ogni docente potrà eventualmente apportare variazioni nell'ordine di svolgimento degli argomenti, secondo la propria impronta didattica o secondo la fisionomia della classe.

Suddivisione bimestrale dei contenuti di MATEMATICA

Classe	Settembre-Ottobre- Novembre	Novembre – Dicembre -Gennaio	Gennaio- Febbraio-Marzo	Aprile-Maggio- Giugno
1 ^a	Aritmetica: ripasso delle proprietà fondamentali delle operazioni Gli insiemi numerici N,Z,Q Il linguaggio degli insiemi Introduzione alla geometria euclidea Elementi di statistica	Elementi di logica delle proposizioni Relazioni e funzioni Proprietà dei triangoli Monomi, polinomi e operazioni	Scomposizione dei polinomi in fattori Frazioni algebriche e operazioni Rette perpendicolari e parallele	Parallelogrammi e trapezi Equazioni e disequazioni di 1° grado Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni
	Nel corso dell'anno potranno essere organizzate attività di laboratorio di informatica a supporto della comprensione dei concetti trattati			
2 ^a	(Elementi di statistica) Equazioni con moduli Introduzione ai numeri reali Radicali aritmetici e algebrici Piano cartesiano Simmetrie centrali, assiali e traslazioni: proprietà ed equazioni Circonferenza e cerchio	La retta nel piano cartesiano Sistemi lineari e rette nel piano Equazioni di 2° grado Poligoni inscritti e circoscritti	Equivalenza delle figure piane; teoremi di Euclide e Pitagora Risoluzione algebrica di problemi La parabola Disequazioni di 2° grado Problemi con rette e parabole (Disequazioni in due variabili)	Proporzionalità tra grandezze; teorema di Talete Similitudini Elementi di probabilità La circonferenza nel piano cartesiano Risoluzione analitica e grafica di problemi
	Nel corso dell'anno potranno essere organizzate attività di laboratorio di informatica a supporto della comprensione dei concetti trattati.			
3 ^a	Equazioni, disequazioni e funzioni irrazionali e con moduli Fasce di rette, circonferenze, parabole Problemi di massimo e di minimo risolvibili per via grafica	Lunghezza della circonferenza e area del cerchio Ellisse Iperbole Disequazioni in due variabili	Funzioni e loro proprietà Goniometria Teoremi sui triangoli rettangoli Equazioni goniometriche	Trigonometria Disequazioni goniometriche
Gli argomenti tra parentesi saranno trattati soltanto in alcune classi				

Suddivisione bimestrale dei contenuti di MATEMATICA

Classe	Settembre-Ottobre- Novembre	Novembre- Dicembre-Gennaio	Gennaio- Febbraio-Marzo	Aprile-Maggio-Giugno
4 ^a	Completamento della trigonometria (Funzioni goniometriche inverse) (Rotazioni) Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali Geometria dello spazio	Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche Geometria dello spazio (Geometria analitica dello spazio)	Numeri complessi Calcolo combinatorio (Probabilità) Principio d'induzione	Successioni Progressioni aritmetiche e geometriche Limiti di successioni Limiti di funzioni Funzioni continue
5 ^a	Limiti di funzioni Continuità Derivate (Probabilità)	(Geometria analitica dello spazio) Problemi di massimo e di minimo Studio di funzione	Integrali Equazioni differenziali	Distribuzioni di probabilità
Gli argomenti tra parentesi saranno trattati soltanto in alcune classi				

Tipologia e numero minimo di prove previste

Classe	Settembre-Ottobre- Novembre		Novembre- Dicembre-Gennaio		Gennaio- Febbraio-Marzo		Aprile-Maggio- Giugno	
	S	O oppure v.o.	S	O oppure v.o.	S	O oppure v.o.	S	O oppure v.o.
1 ^a - 2 ^a - 3 ^a -4 ^a - 5 ^a	1	1	1	1	1	1	1	1
Alcune verifiche di quinta potranno essere simulazioni della prova d'esame								

Indicatori riferiti alle varie tipologie di verifica

SCRITTO: vedasi griglia di valutazione. **ORALE:** vedasi griglia di valutazione

VERIFICHE OGGETTIVE SULLA COMPRESIONE E SULLA CONOSCENZA DEI CONTENUTI E/O DEGLI STRUMENTI (v.o.) :

- Per la valutazione dei quesiti a risposta multipla, dei quesiti a risposta chiusa e degli esercizi di calcolo (algebrico, trascendente, infinitesimale, differenziale, integrale...) si terrà conto del numero dei quesiti risolti correttamente, assegnando la sufficienza a chi ha raggiunto almeno il 60% delle competenze richieste.
- Per le altre tipologie di verifica si adotterà la stessa griglia di valutazione delle prove orali.

VALUTAZIONI FORMATIVE

- Tra i voti dell'orale potranno figurare anche "valutazioni formative", ossia attribuite sulla base di interrogazioni brevi al posto o alla lavagna, interventi significativi durante le lezioni, svolgimento di compiti a casa, eccetera.

Suddivisione bimestrale dei contenuti di FISICA

Classe	Settembre-Ottobre- Novembre	Novembre- Dicembre-Gennaio	Gennaio- Febbraio - Marzo	Aprile-Maggio- Giugno
1 ^a	Grandezze e strumenti di misura Teoria della misura Il foglio elettronico come strumento di elaborazione dati	Relazioni tra grandezze Definizione di seno e coseno	Vettori Forze e coppie di forze	Statica del corpo rigido Statica dei fluidi
2 ^a	Ottica geometrica Termologia	Calorimetria Passaggi di stato	Cinematica dei moti rettilinei	Dinamica del punto materiale
3 ^a	Moti nel piano Sistemi inerziali e non inerziali Lavoro, potenza	Energia meccanica e sua conservazione Quantità di moto e urti Cinematica e dinamica del corpo rigido	Gravitazione Dinamica dei fluidi	Leggi dei gas Termodinamica
4 ^a	Moto armonico Onde e fenomeni ondulatori Acustica	Ottica fisica Elettrostatica Campo elettrico	Potenziale e capacità Corrente elettrica nei solidi	Cenni alla corrente elettrica nei liquidi e nei gas Fenomeni magnetici e campo magnetico
5 ^a	Fenomeni magnetici e campo magnetico Induzione elettromagnetica	Equazioni di Maxwell Onde elettromagnetiche	Relatività ristretta Cenni di relatività generale	Crisi della fisica classica Introduzione alla meccanica quantistica

Tipologia e numero minimo di prove previste

Classi 1 ^a - 2 ^a - 3 ^a - 4 ^a - 5 ^a	<p>Prove diversificate: verifiche scritte sulla risoluzione dei problemi, prove scritte o orali che valutino la comprensione dei fenomeni, la conoscenza delle leggi e la padronanza del linguaggio specifico.</p> <p>In ogni quadrimestre si proporranno almeno tre prove, di cui almeno una sia una verifica scritta sui problemi.</p> <p>In quinta alcune prove scritte potranno essere simulazioni della prova d'esame</p>
---	---

Indicatori riferiti alle varie tipologie di verifica

SCRITTO: vedasi griglia di valutazione. **ORALE:** vedasi griglia di valutazione

VERIFICHE OGGETTIVE SULLA COMPRESIONE E SULLA CONOSCENZA DEI CONTENUTI E/O DEGLI STRUMENTI (v.o.) :

- Per la valutazione dei quesiti a risposta multipla e a risposta chiusa si terrà conto del numero dei quesiti risolti correttamente, assegnando la sufficienza a chi ha raggiunto il 60% delle competenze richieste.
- Per i quesiti a risposta aperta e per le tipologie miste si adotterà la stessa griglia di valutazione delle prove orali.

VALUTAZIONI FORMATIVE

- Tra i voti dell'orale potranno figurare anche "valutazioni formative", ossia attribuite sulla base di interrogazioni brevi al posto o alla lavagna, interventi significativi durante le lezioni, relazioni di laboratorio, svolgimento di compiti a casa, eccetera.

Per entrambe le materie i Docenti si riservano la possibilità di sostituire totalmente le interrogazioni con verifiche oggettive scritte in tutte quelle classi in cui ciò si renderà necessario o per l'eccessivo numero di allievi o per l'esiguo numero di ore settimanali (ad esempio: nel biennio di fisica) o per altre problematiche.

Griglia per la VALUTAZIONE dello SCRITTO

di MATEMATICA e di FISICA

Indicatori		Descrittori	Punt. max			
Conoscenze	contenutistiche Riguardano: a) definizioni b) formule c) regole d) teoremi	<ul style="list-style-type: none"> • molto scarse • lacunose • frammentarie • di base • sostanzialmente corrette 	1 1.5 2 2.5	4		
	procedurali Riguardano: e) procedimenti “elementari”	<ul style="list-style-type: none"> • corrette • complete 	3 3.5 4			
Competenze elaborative	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	<ul style="list-style-type: none"> • molto scarse • inefficaci • incerte e/o meccaniche • di base • efficaci • organizzate • sicure • eccellenti 	1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5	4.5		
		Riguardano: a) la sequenzialità logica della stesura b) la precisione formale (algebraica e grafica) c) la presenza di commenti significativi	<ul style="list-style-type: none"> • elaborato di difficile o faticosa interpretazione o carente sul piano formale e grafico 		0.5	1.5
			<ul style="list-style-type: none"> • elaborato facilmente interpretabile 		1	
			<ul style="list-style-type: none"> • elaborato logicamente strutturato e formalmente accurato 		1.5	

Griglia per la VALUTAZIONE delle PROVE ORALI

di MATEMATICA e di FISICA

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	
Pertinenza e strutturazione logica della risposta	<ul style="list-style-type: none"> • Risposta non pertinente • Risposta parzialmente pertinente • Comprensione superficiale • Comprensione adeguata • Piena comprensione 	0.5 1 1.5 2 2.5	2.5
Padronanza dei contenuti	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze lacunose • Conoscenze limitate • Conoscenze di base • Conoscenze e concetti corretti • Conoscenze approfondite e organiche 	0.5 1 1.5 2 2.5	2.5
Capacità di organizzare e sviluppare percorsi autonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Carente organizzazione e mancata applicazione dei contenuti • Limitata organizzazione dei contenuti • Organizzazione analitica dei contenuti • Organizzazione completa delle conoscenze acquisite • Organizzazione e applicazione autonoma delle conoscenze acquisite 	0.5 1 1.5 2 2.5	2.5
Competenze lessicali e correttezza morfosintattica	<ul style="list-style-type: none"> • Uso scorretto del lessico e del linguaggio formale • Uso parzialmente corretto del lessico e del linguaggio formale • Uso semplice e lineare del lessico e del linguaggio formale • Uso corretto e appropriato del lessico e del linguaggio formale • Uso rigoroso e articolato del lessico e del linguaggio formale 	0.5 1 1.5 2 2.5	2.5