



CONVITTO NAZIONALE “*Vittorio Emanuele II*”

Roma

Licei

Anno scolastico 2023 - 2024

Percorsi di studio per studenti in mobilità internazionale

Classi IV di tutti i licei

Materia: Fisica

Dipartimento Scientifico

Coordinatore del Dipartimento: Alessandro Foschi

INDICAZIONI GENERALI

Premessa

1. Per finalità e obiettivi si rinvia alla programmazione di Dipartimento pubblicata sul sito web dell'Istituto;
2. per mobilità breve si intende la permanenza all'estero fino al termine del I quadrimestre; per mobilità annuale si intende la permanenza all'estero equivalente all'intero anno scolastico;
3. le seguenti indicazioni si riferiscono agli studenti di tutti gli indirizzi liceali secondo quanto stabilito dal Dipartimento disciplinare

Percorso didattico

	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>OBIETTIVI (da differenziare secondo i contenuti dello specifico percorso liceale, così come descritto più avanti)</p>	<p>Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura.</p> <p>Saper operare con i vettori.</p> <p>Mettere in atto le abilità operative connesse con l'uso degli strumenti.</p> <p>Saper risolvere semplici problemi relativi ai moti e saper interpretare i diagrammi.</p> <p>Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici e altra documentazione.</p> <p>Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.</p> <p>Comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato.</p>	<p>Formulare ipotesi, sperimentare, interpretare le leggi della fisica classica.</p> <p>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua soluzione.</p> <p>Spiegare il significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come strumento di controllo di ipotesi interpretative, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati.</p> <p>Interpretare e rielaborare le teorie della fisica classica, avendo consapevolezza critica del nesso tra lo sviluppo del sapere fisico e il contesto storico e filosofico in cui esso si è sviluppato.</p>	<p>Eseguire il prodotto scalare e il prodotto vettoriale tra vettori.</p> <p>Calcolare l'accelerazione centripeta di un moto su traiettoria curvilinea.</p> <p>Determinare il lavoro di una forza, qualunque sia la direzione rispetto allo spostamento, conoscere il concetto di forza conservativa e la definizione di energia potenziale.</p> <p>Conoscere la definizione di quantità di moto, la relativa legge di conservazione, il significato di impulso di una forza, conoscere la definizione di momento angolare e la relativa legge di conservazione, il significato di impulso del momento di una forza.</p> <p>Conoscere la definizione di temperatura, il funzionamento di un termometro, il concetto di equilibrio termico, determinare la dilatazione termica lineare e volumica in semplici situazioni.</p> <p>Conoscere il significato della legge di gravitazione universale e la sua rappresentazione grafica.</p> <p>Mettere in relazione accelerazione di gravità e forza peso, distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale, calcolare l'energia potenziale della forza peso.</p>

			<p>Conoscere e saper applicare le leggi fondamentali della meccanica dei fluidi in semplici situazioni.</p> <p>Comunicare usando in modo appropriato il linguaggio scientifico in maniera essenziale.</p> <p>Conoscere la definizione di calore, distinguere tra calore e temperatura, conoscere la definizione di capacità termica e di calore specifico, conoscere le leggi che descrivono il comportamento dei gas perfetti e saperle applicare a semplici problemi, conoscere i diversi modi di propagazione del calore, conoscere gli stati di aggregazione della materia ed i relativi passaggi di stato. Conoscere i principi della termodinamica e saper descrivere il funzionamento di una macchina termica semplice.</p> <p>Conoscere le caratteristiche dei fenomeni ondulatori e saperli descrivere nei loro aspetti fondamentali.</p> <p>Conoscere la natura ondulatoria delle onde sonore e le loro principali caratteristiche.</p> <p>Conoscere la natura ondulatoria della luce e i concetti fondamentali di ottica geometrica.</p> <p>Conoscere le leggi fondamentali dell'elettrostatica e della magnetostatica, la descrizione dei campi elettrico e magnetico, e saperle applicare a semplici distribuzioni di cariche e di correnti elettriche stazionarie.</p> <p>Conoscere le leggi dell'elettricità e saper risolvere semplici circuiti con generatori di tensione continua.</p> <p>Conoscere le leggi del magnetismo.</p>
CONTENUTI	I contenuti della disciplina sono specificati più avanti secondo ciascun indirizzo dei licei.		
TESTI	I testi della disciplina sono specificati più avanti, secondo ciascun indirizzo dei licei.		

MONITORAGGIO	<p>Il monitoraggio potrà essere effettuato:</p> <p>a) mediante la piattaforma digitale di classe (Microsoft Office365 for Education), fornendo anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiali (per esempio: testi, mappe, sintesi, audio, video, risorse web,...); - esercizi; - indicazioni specifiche per studio o ripasso; - eventuali bibliografie o sitografie; <p>b) mediante prove scritte e orali, come più avanti specificato, al rientro dal periodo di studi all'estero.</p>
STRUMENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Eventuali materiali inseriti nella piattaforma Microsoft Office365 for Education; - edizione digitale del libro di testo; - file di testo - slides, video, audio libri,... - risorse della piattaforma Microsoft Office365 for Education.
VALUTAZIONE	<p>Per la mobilità breve: le prove di riallineamento, scritte e orali, si svolgeranno al rientro degli studenti.</p> <p>Per la mobilità annuale: le prove si svolgeranno nella prima settimana di settembre.</p> <p>Si consulti anche la sezione " Griglie di valutazione delle prove di verifica".</p>

**FISICA classi IV Liceo Scientifico, liceo Scientifico Internazionale,
Liceo Scientifico Sportivo**

MODULI (I QUADRIMESTRE)	CONTENUTI ESSENZIALI	TESTI
Le onde	Suono e luce. Le onde. Le onde periodiche. Le onde armoniche. L'interferenza. Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. I limiti dell'udibilità. L'eco. Le onde stazionarie. L'effetto Doppler. Onde e corpuscoli. L'interferenza della luce. Il fenomeno della diffrazione. La diffrazione della luce. I colori e la lunghezza d'onda.	AMALDI U., NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI. BLU 3ED. (IL) - VOL. 2 (LDM) / ONDE, CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO ISBN 9788808566683 ZANICHELLI Per ulteriori dettagli verrà utilizzata anche la piattaforma Microsoft Office365 for Education.
La carica elettrica e la legge di Coulomb	Fenomeni elementari di elettrostatica. Elettrizzazione per strofinio. Convenzioni sui segni delle cariche. Conduttori e isolanti. L'elettrizzazione per contatto. L'elettroscopio. La	

	<p>definizione operativa della carica. Unità di misura della carica elettrica nel SI. La legge di conservazione della carica. La legge di Coulomb. Il principio di sovrapposizione. L'esperienza della bilancia di torsione per la misura della costante di Coulomb. La costante dielettrica relativa e assoluta. La forza elettrostatica nella materia. Elettrizzazione per induzione. La polarizzazione degli isolanti.</p>	
Il campo elettrostatico	<p>Il vettore campo elettrostatico. Il campo elettrostatico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. Rappresentazione del campo elettrostatico attraverso le linee di campo. Le proprietà delle linee di campo. Concetto di flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrostatico e il teorema di Gauss. La densità di carica lineare, superficiale e di volume. Il campo elettrostatico generato da distribuzioni di carica: distribuzione lineare infinita, distribuzione superficiale infinita, condensatore a facce piane parallele, sfera conduttrice carica, sfera isolante carica. Confronto tra il campo elettrostatico di una sfera carica e il campo gravitazionale della Terra.</p>	
Il potenziale elettrostatico	<p>L'energia potenziale elettrostatica. Il potenziale elettrostatico e la differenza di potenziale. Linee e superfici equipotenziali. Il calcolo del campo elettrostatico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrostatico.</p>	

MODULI (II QUADRIMESTRE)	CONTENUTI ESSENZIALI	TESTI
Fenomeni di elettrostatica	Conduttori in equilibrio elettrostatico: la distribuzione di carica, il campo elettrostatico e il potenziale. Il problema generale dell'elettrostatica. La capacità di un conduttore. Il condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un condensatore.	AMALDI UGO NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI. BLU 3ED. (IL) - VOL. 2 (LDM) / ONDE, CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO ISBN 9788808566683 ZANICHELLI
La corrente elettrica continua	L'intensità della corrente elettrica continua. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. Le leggi di Ohm. La resistività; la dipendenza della resistività dalla temperatura. Resistori in serie e in parallelo. Le leggi di Kirchhoff. L'effetto Joule. La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione. I conduttori metallici. Carica e scarica di un condensatore. L'estrazione degli elettroni da un metallo. L'effetto Volta. L'effetto termoelettrico e la termocoppia. La conducibilità nel gas: i raggi catodici.	Per ulteriori dettagli verrà utilizzata anche la piattaforma Microsoft Office365 for Education.
Il campo magnetico	Forza magnetica e linee di campo magnetico. Il vettore campo magnetico. Le esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampère. Forza di Lorentz. Forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente. Campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide. Azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente. Flusso del campo magnetico. Circuitazione del campo magnetico. Teorema di Ampère. Moto di cariche in campi magnetici. Moto di cariche in campi elettrici e magnetici. Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo di isteresi magnetica.	

FISICA classi IV liceo Classico

MODULI (I QUADRIMESTRE)	CONTENUTI ESSENZIALI	TESTI
Lavoro ed energia (se non svolti o svolti parzialmente durante il terzo anno)	Il lavoro e l'energia. L'energia cinetica. L'energia potenziale. La conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale. La potenza.	Fisica, Orizzonti della Fisica - Volume secondo biennio Libro cartaceo + Guida allo studio + Libro liquido + ITE + KmZero + MYAPP pp. 504 + 168 Autori Gian Paolo Parodi - Marco Ostili - con la collaborazione di Enrico Paverani e Guglielmo Mochi Onori ISBN 9788891917003 Per i dettagli verrà utilizzata anche la piattaforma Microsoft Office365 for Education.
Quantità di moto	La quantità di moto e la sua conservazione. L'impulso di una forza. I principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto. I tipi di urto. Il centro di massa. Il momento angolare: la sua conservazione e variazione. Il momento d'inerzia.	
Fluidi	La pressione. La legge di Stevino e di Pascal. I vasi comunicanti. Il principio di Archimede. La corrente di un fluido.	

MODULI (II QUADRIMESTRE)	CONTENUTI ESSENZIALI	TESTI
La temperatura	La dilatazione lineare e volumica dei solidi e dei liquidi. Le leggi di Gay-Lussac. La legge di Boyle. Il gas perfetto. L'equazione di stato dei gas perfetti.	Fisica, Orizzonti della Fisica - Volume secondo biennio Libro cartaceo + Guida allo studio + Libro liquido + ITE + KmZero + MYAPP pp. 504 + 168 Autori Gian Paolo Parodi - Marco Ostili - con la collaborazione di Enrico Paverani e Guglielmo Mochi Onori ISBN 9788891917003 Per i dettagli verrà utilizzata anche la piattaforma Microsoft Office365 for Education.
Il calore	Calore e lavoro. Capacità e calore specifico. Il passaggio del calore nella materia (conduzione, convezione, irraggiamento).	
I cambiamenti di stato	I passaggi tra stati di aggregazione. Fusione, solidificazione, vaporizzazione e condensazione. Calore latente.	

Termodinamica: primo principio	Sistemi termodinamici in equilibrio e trasformazioni; Energia interna; Lavoro termodinamico; Primo principio della termodinamica; Trasformazioni isocore, isobare, adiabatiche e cicliche.
Termodinamica: secondo principio	Il principio: enunciati di Kelvin e Clausius; rendimento di una macchina termica; ciclo di Carnot.
Entropia	Trasformazioni reversibili e irreversibili; entropia di un sistema isolato o non isolato.
Le onde: suono e luce	Le onde. Caratteristiche di un'onda. Le onde armoniche. L'interferenza. Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. L'eco. La riflessione. La rifrazione. Le onde stazionarie. L'effetto Doppler. Diffrazione: cenni.

FISICA classi IV liceo Coreutico

MODULI (I QUADRIMESTRE)	CONTENUTI ESSENZIALI	TESTI
Il moto uniformemente accelerato (se non svolto o svolto parzialmente durante il terzo anno)	Generalità. L'accelerazione media e istantanea. Equazione oraria dello spazio e della velocità. Rappresentazione grafica dell'equazione oraria della velocità e dello spazio. Dimostrazione del seguente Teorema: velocità media come media tra la velocità iniziale e finale in un moto uniformemente accelerato. Il moto in caduta libera. L'accelerazione di gravità. Le equazioni del moto in caduta libera. Moto di un corpo lanciato verso l'alto.	Fisica, Orizzonti della Fisica - Volume secondo biennio Libro cartaceo + Guida allo studio + Libro liquido + ITE + KmZero + MYAPP pp. 504 + 168 Autori Gian Paolo Parodi - Marco Ostili - con la collaborazione di Enrico Paverani e Guglielmo Mochi Onori ISBN 9788891917003
Moti bidimensionali	Impostazione del moto bidimensionale. Le equazioni bidimensionali per gli spazi e per le velocità.	Per i dettagli verrà utilizzata anche la piattaforma Microsoft Office365 for Education.
Gravitazione	Il sistema solare. Dati geomorfologici del Sole e dei pianeti. La forza di gravitazione universale - Formula - la costante G. Le leggi di Keplero.	

MODULI (II QUADRIMESTRE)	CONTENUTI ESSENZIALI	TESTI
Il lavoro e l'energia (se non svolti o svolti parzialmente durante il terzo anno)	Il concetto di energia e sua unità di misura. Il lavoro di una forza e sua unità di misura. L'energia cinetica. Unità di misura. L'energia potenziale gravitazionale. Il teorema delle forze vive. La potenza. Il moto di un corpo lungo un piano inclinato.	Fisica, Orizzonti della Fisica - Volume secondo biennio Libro cartaceo + Guida allo studio + Libro liquido + ITE + KmZero + MYAPP pp. 504 + 168 Autori Gian Paolo Parodi - Marco Ostili - con la collaborazione di Enrico Paverani e Guglielmo Mochi Onori ISBN 9788891917003 Per i dettagli verrà utilizzata anche la piattaforma Microsoft Office365 for Education.
La Fluidostatica	La densità. La pressione. I fluidi perfetti. Il principio di Pascal. Il principio di Stevino. Il principio di Archimede.	
Le onde Meccaniche	Caratteristiche di un'onda. Lunghezza d'onda. Periodo. Velocità. Energia. Onde meccaniche longitudinali e onde meccaniche trasversali. La riflessione. La rifrazione. L'interferenza. La diffrazione.	

FISICA classi IV liceo Classico Europeo

MODULI (I QUADRIMESTRE)	CONTENUTI ESSENZIALI	TESTI
La quantità di moto e il momento angolare (se non svolti o svolti parzialmente durante il terzo anno)	La quantità di moto e la sua conservazione. L'impulso di una forza. I tipi di urto. Il momento angolare: la sua conservazione e variazione. Il momento d'inerzia.	AMALDI UGO TRAIETTORIE DELLA FISICA 3ED (LE) - VOLUME 2 (LDM) / TERMODINAMICA, ONDE ISBN 9788808134233 ZANICHELLI
La gravitazione (se non svolti o svolti parzialmente durante il terzo anno)	Le leggi di Keplero. La gravitazione universale. Il moto dei satelliti. Il campo gravitazionale.	Per i dettagli verrà utilizzata anche la piattaforma Microsoft Office365 for Education.
La temperatura	La dilatazione lineare e volumica dei solidi e dei liquidi. Le leggi di Gay-Lussac. La legge di Boyle. Il gas perfetto. L'equazione di stato dei gas perfetti.	

Il calore	Calore e lavoro. Capacità e calore specifico. Il passaggio del calore nella materia (conduzione, convezione, irraggiamento).
I cambiamenti di stato	I passaggi tra stati di aggregazione. Fusione, solidificazione, vaporizzazione e condensazione. Calore latente.

MODULI (II QUADRIMESTRE)	CONTENUTI ESSENZIALI	TESTI
Termodinamica: primo principio	Sistemi termodinamici in equilibrio e trasformazioni; Energia interna; Lavoro termodinamico; Primo principio della termodinamica; trasformazioni isocore, isobare, adiabatiche e cicliche.	AMALDI UGO TRAIETTORIE DELLA FISICA 2ED (LE) - VOLUME 2 (LDM) / TERMODINAMICA, ONDE ISBN 9788808134233 ZANICHELLI
Termodinamica: secondo principio	Il principio: enunciati di Kelvin e Clausius; rendimento di una macchina termica; ciclo di Carnot.	Per i dettagli verrà utilizzata anche la piattaforma Microsoft Office365 for Education.
Entropia	Trasformazioni reversibili e irreversibili; entropia di un sistema isolato o non isolato.	
Le onde: suono e luce	Le onde. Le onde periodiche. Le onde armoniche. L'interferenza. Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. L'eco. La riflessione. La rifrazione. Le onde stazionarie. L'effetto Doppler. Diffrazione: cenni.	

Criteri della valutazione finale al termine della mobilità breve o annuale

Criterio	X
Acquisizione delle valutazioni conseguite nelle discipline studiate all'estero	X
Livello di acquisizione di conoscenze dei contenuti delle discipline curriculari non contemplate nei corsi all'estero	X
Acquisizione di abilità	X
Acquisizione di competenze	X
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza in tutte le discipline	X
Impegno	X
Interesse	X

Griglie di valutazione delle prove di verifica

La verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati per ciascun modulo sarà effettuata mediante:

- **Colloqui orali** volti a valutare le capacità di analisi e sintesi, il rigore logico-linguistico acquisito e gli eventuali miglioramenti conseguiti nella preparazione, in relazione agli obiettivi programmati; potranno comprendere sia un'interrogazione tradizionale, sia la partecipazione a dibattiti e discussioni in classe su opportune domande stimolo, sia presentazioni ppt, ecc.
- **Prove scritte**, che consentono di valutare la conoscenza degli argomenti previsti dai moduli programmati e la capacità di applicarli nella risoluzione dei problemi o nel rendicontare attività laboratoriali.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - FISICA ORALE

VOTI	RAGGIUNGIMENTO OBIETTIVI	DESCRITTORI
Fino a 3	del tutto insufficiente	Assenza di conoscenze. Numerosi errori concettuali o di calcolo. Incapacità ad applicare gli strumenti formali opportuni. Capacità di collegamenti assente. Necessità di sollecitazioni. Scarsa risposta alle sollecitazioni. Linguaggio disciplinare carente.
3 - 4	gravemente insufficiente	Conoscenze frammentarie. Numerosi errori concettuali o di calcolo. Difficoltà ad applicare gli strumenti formali opportuni. Capacità di collegamenti scarsa. Necessità di sollecitazioni. Risposta alle sollecitazioni non adeguata. Linguaggio disciplinare inadeguato.
4 - 5	insufficiente	Conoscenze disorganiche. Diversi errori concettuali o di calcolo. Alcune difficoltà ad applicare gli strumenti formali opportuni. Capacità di collegamenti carente. Necessità di sollecitazioni. Risposta alle sollecitazioni insufficiente. Esposizione e linguaggio disciplinare approssimativi.
5 - 6	quasi sufficiente	Conoscenze lacunose, applicate con qualche incertezza. Qualche errore di calcolo, pochi errori concettuali. Insicurezza ad applicare gli strumenti formali opportuni. Incertezza nei collegamenti. Necessità di sollecitazioni. Risposta alle sollecitazioni limitata. Linguaggio disciplinare non sempre adeguato; esposizione insicura.

6	sufficiente	Conoscenze adeguate e adeguatamente applicate solo nelle situazioni standard. Qualche errore non concettuale, non gravi errori di calcolo. Applicazione adeguata degli strumenti formali opportuni. Comprensione dei collegamenti fondamentali. Necessità di sollecitazioni. Risposta alle sollecitazioni adeguata. Esposizione e linguaggio disciplinare nel complesso adeguati.
6 – 7	discreto	Conoscenze discrete, adeguatamente applicate in situazioni standard e talvolta in situazioni non standard. Qualche imperfezione e pochi errori non gravi. Applicazione nel complesso corretta degli strumenti formali opportuni. Comprensione almeno dei collegamenti fondamentali. Necessità di qualche sollecitazione. Risposta alle sollecitazioni discreta. Linguaggio disciplinare ed esposizione corretti.
7 - 8	buono	Conoscenze assimilate con chiarezza e applicate correttamente a situazioni diversificate. Qualche imperfezione. Applicazione corretta degli strumenti formali opportuni. Buona comprensione dei collegamenti. Nessuna sollecitazione. Autonomia nell'individuare gli aspetti concettualmente salienti. Padronanza delle tecniche risolutive. Buona chiarezza espositiva, linguaggio disciplinare corretto.
8 - 9	ottimo	Conoscenze assimilate con chiarezza e applicate correttamente a situazioni diversificate, anche nuove. Nessun errore o imperfezione. Ottima comprensione dei collegamenti. Dominio nell'individuare gli aspetti concettualmente salienti e padronanza delle tecniche risolutive, capacità di progettazione del proprio lavoro. Dominio del linguaggio disciplinare. Ottima chiarezza espositiva.
9-10	eccellente	Conoscenze ampie e approfondite, applicate correttamente anche in modo originale. Nessun errore o imperfezione. Ottima comprensione e capacità di elaborazione autonoma dei collegamenti. Notevoli capacità di analisi, sintesi e progettazione del proprio lavoro. Piena padronanza del linguaggio disciplinare e dell'esposizione.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE - FISICA SCRITTA

La valutazione delle prove scritte di fisica non può essere effettuata con riferimento a una sola griglia, perché dipende strettamente dalla tipologia.

a) **Test a scelta multipla, quesiti vero-falso, test a riempimento**, ecc.: hanno una griglia che è solo relativa al punteggio: x punti (a seconda del numero degli item) per ogni risposta esatta, 0 punti per ogni risposta errata od omessa. Il punteggio massimo (10) si ottiene con la totalità delle risposte esatte.

b) **Prove con esercizi e/o problemi** (ancorché di varia tipologia): hanno una griglia articolata in grado di valutare ciascun esercizio o problema.

PROVE SCRITTE CON ESERCIZI E PROBLEMI

<i>INDICATORI DA VALUTARE IN CIASCUN ESERCIZIO/PROBLEMA</i>	<i>DESCRITTORE</i>	<i>PUNTEGGIO</i>
Conoscenza delle regole (conoscenza)	Assente/Frammentaria/Insufficiente	0
	Sufficiente	1
	Completa	2
Applicazione delle regole (competenza)	Assente	0
	Accennata	1
	Incerta	2
	Adeguate	3
	Precisa	4

Calcolo (abilità)	Con molteplici errori o mancanze	0
	Con qualche imperfezione	1
	Esatto	2
Argomentazione (competenza)	Assente; oppure insufficiente, con errori, con un linguaggio non appropriato o molto impreciso.	0
	Sintetica, sostanzialmente coerente, anche se talora non pienamente completa, con un linguaggio per lo più appropriato, anche se non sempre rigoroso.	1
	Coerente, precisa, accurata e completa tanto per le strategie adottate quanto per le soluzioni ottenute. Dimostra un'ottima padronanza nell'utilizzo del linguaggio disciplinare.	2

- A un esercizio o problema lasciato in bianco corrisponde un punteggio pari a 0.
- Ogni esercizio o problema può portare ad un punteggio complessivo da 0 a 10.
- A un compito lasciato interamente in bianco viene comunque assegnato un voto pari a 1.
- Ognuno degli esercizi o problemi potrà avere un peso diverso nella valutazione, ma il massimo dei punti ottenuti complessivamente deve essere pari a 9 (cui deve aggiungersi un punto comunque assegnato). Calcolo del punteggio per ogni esercizio o problema: punti assegnati con la tabella diviso 10, poi per punteggio massimo dell'esercizio:

$$\text{Punteggio esercizio} = \frac{\text{punti da tabella} \times \text{punti max}}{10}$$

Potranno esserci, per esempio, cinque esercizi o problemi a ciascuno dei quali viene assegnato un punteggio massimo, che verrà assegnato solo se attraverso la tabella si raggiungono 10 punti.

Esempio:

ESERC/PROBL 1 PUNTEGGIO MAX 2	ESERC/PROBL 2 PUNTEGGIO MAX 1	ESERC/PROBL 3 PUNTEGGIO MAX 2,5	ESERC/PROBL 4 PUNTEGGIO MAX 1,5	ESERC/PROBL 5 PUNTEGGIO MAX 2
----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

Nell'esempio ipotizziamo che per il quesito 1 si assegnino 8 punti con la tabella, che corrispondono a 1,6 ($8 \times 2/10$); per il quesito 2 si assegnino 7 punti con la tabella, che corrispondono a 0,7 ($7 \times 1/10$); per il quesito 3 si assegnino 6 punti con la tabella, che corrispondono a 1,5 ($6 \times 2,5/10$); per il quesito 4 si assegnino 10 punti con la tabella, che corrispondono a 1,5 ($10 \times 1/10$); per il quesito 5 si assegnino 9 punti con la tabella, che corrispondono a 1,8 ($9 \times 2/10$), per un totale di 7,1, che, con l'aggiunta di 1 punto comunque assegnato, diventa 8,1, cioè **voto 8**.

c) **Quesiti a risposta aperta e report di attività laboratoriali:** hanno una griglia articolata in grado di valutare ciascun quesito o report.

PROVE SCRITTE CON QUESITI APERTI e REPORT

<i>INDICATORI DA VALUTARE IN CIASCUN QUESITO/REPORT</i>	<i>DESCRITTORE</i>	<i>PUNTEGGIO</i>
Conoscenza	Assente	0
	Frammentaria/Insufficiente	1
	Sufficiente	2
	Discreta/Buona	3
	Ottima	4
Correttezza dell'esposizione	Inesistente	0
	Contorta/con errori, anche ortografici	1
	Sufficiente	2
	Chiara e ottimale	3
Argomentazione e sintesi	Assente	0
	Insufficiente	1
	Adeguate	2
	Ottimale	3

- A un quesito lasciato in bianco corrisponde un punteggio pari a 0.
- Ogni quesito può portare ad un punteggio complessivo da 0 a 10.
- A un compito lasciato interamente in bianco viene comunque assegnato un voto pari a 1.
- Ognuno dei quesiti o delle dimostrazioni potrà avere un peso diverso nella valutazione, ma il massimo dei punti ottenuti complessivamente deve essere pari a 9 (cui deve aggiungersi un punto comunque assegnato). Calcolo del punteggio per ogni esercizio: punti assegnati con la tabella diviso 10, poi per punteggio massimo dell'esercizio:

$$\text{Punteggio esercizio} = \frac{\text{punti da tabella} \times \text{punti max}}{10}$$

d) **Prove miste di fisica-matematica:** hanno una griglia articolata in grado di valutare ciascun problema o quesito.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE MISTE FISICA - MATEMATICA

Candidato

Classe

Viene assegnato un punteggio *massimo* pari a 80 per il problema e a 20 per ciascun quesito.

	Problema n.					Quesiti n.						CORRISPONDENZA	
INDICATORI											p.ti		
Comprendere Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	0											0	0
	1											1-10	1
	2											11-20	2
	3											21-27	3
	4											28-35	4
	5											36-40	5
Individuare Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	0											0	0
	1											1-10	1
	2											11-20	2
	3											21-27	3
	4											28-35	4
	5											36-40	5
	6											41-48	6
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	0											0	0
	1											1-10	1
	2											11-20	2
	3											21-27	3
	4											28-35	4
	5											36-40	5
Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	0											0	0
	1											1-10	1
	2											11-20	2
	3											21-27	3
	4											28-32	4

N.B.: La somma dei pesi assegnati ai sottopunti del problema è 4.

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
<p>Comprendere</p> <p>Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.</p>	Non comprende o comprende in modo inadeguato la situazione problematica proposta, senza riuscire a individuarne gli aspetti significativi. Non colloca la situazione problematica nel pertinente quadro concettuale. Non deduce o deduce in modo errato, dai dati numerici o dalle informazioni, il modello o le analogie o le leggi che descrivono la situazione problematica. Non è in grado di collegare i dati in una forma simbolica o grafica e di discutere la loro coerenza.	1
	Mostra una comprensione solo parziale della situazione problematica proposta, di cui individua alcuni aspetti significativi e che solo in parte riconduce al pertinente quadro concettuale. Deduce in parte o in modo non completamente corretto, dai dati numerici o dalle informazioni, il modello o le analogie o le leggi che descrivono la situazione problematica. È in grado solo parzialmente di collegare i dati in una forma simbolica o grafica.	2
	Comprende con sufficiente precisione gli aspetti concettualmente salienti della situazione problematica proposta, che viene ricondotta al pertinente quadro concettuale. Dai dati numerici e dalle informazioni formula ipotesi esplicative nella sostanza corrette, pur non riuscendo a cogliere pienamente e con il corretto grado di dettaglio le necessarie leggi o teoremi. È in grado di collegare i dati in una forma simbolica o grafica e di discutere la loro coerenza, anche se con qualche incertezza.	3
	Comprende con buona precisione quasi tutti gli aspetti concettualmente salienti della situazione problematica proposta, che viene ricondotta al pertinente quadro concettuale. Formula ipotesi esplicative corrette, facendo riferimento alle necessarie leggi o teoremi. È in grado di collegare i dati in una forma simbolica o grafica e di discutere la loro coerenza.	4
	Comprende con precisione tutti gli aspetti concettualmente salienti della situazione problematica proposta, che viene ricondotta a un ben definito quadro concettuale. Formula ipotesi esplicative corrette e precise nell'ambito del pertinente modello interpretativo. È in grado, in modo critico e ottimale, di collegare i dati in una forma simbolica o grafica e di discutere la loro coerenza.	5
<p>Individuare</p> <p>Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive e individuare la strategia più adatta.</p>	Non riconosce i concetti e il formalismo disciplinari necessari alla risoluzione o li riconosce in modo parziale e li utilizza in modo errato, impreciso o incoerente, senza pervenire a risultati o pervenendo a risultati scorretti. Strategia risolutiva non idonea, in tutto o in parte.	1
	Conosce in modo spesso impreciso i concetti e il formalismo disciplinari giungendo a risultati solo in parte corretti. Strategia risolutiva corretta in parte.	2
	Conosce in modo sostanzialmente corretto i concetti e il formalismo disciplinari, anche se non sempre con piena coerenza o comunque con imprecisioni, giungendo a risultati globalmente accettabili. Strategia risolutiva con qualche imprecisione, sostanzialmente corretta.	3
	Conosce correttamente i concetti e il formalismo disciplinari, pur con qualche imprecisione, giungendo a risultati esatti. Strategia risolutiva corretta ma non ottimale.	4
	Conosce con sicurezza i concetti e il formalismo disciplinari, che applica con padronanza e che utilizza per giungere a risultati esatti. Strategia risolutiva corretta ma non ottimale.	5
	Conosce con sicurezza i concetti e il formalismo disciplinari, che applica con padronanza e che utilizza per giungere a risultati esatti attraverso procedure e metodi più brevi, ottimali, anche non standard. Strategia risolutiva ottimale ed elegante.	6
<p>Sviluppare il processo risolutivo</p> <p>Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.</p>	Elabora i dati proposti in modo superficiale e parziale, non verificandone la pertinenza al modello scelto. Formalizza e risolve la situazione problematica in modo frammentario o parziale e del tutto inadeguato. Calcoli assenti o accennati.	1
	Elabora i dati proposti in modo parziale verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto. Formalizza e risolve la situazione problematica in modo parziale. Calcoli con errori o non completi.	2
	Elabora i dati proposti in modo generalmente completo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto, seppur con qualche lieve imperfezione. Formalizza e risolve la situazione problematica in modo sostanzialmente completo. Calcoli con qualche imprecisione ma essenzialmente completi.	3
	Elabora i dati proposti in modo completo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Formalizza e risolve la situazione problematica in modo completo. Calcoli corretti e completi.	4
	Elabora i dati proposti in modo completo, con strategie ottimali e/o con approfondimenti, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Formalizza e risolve la situazione problematica in modo completo e preciso. Calcoli corretti, completi e ottimali.	5
<p>Argomentare</p> <p>Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.</p>	Non descrive o descrive in modo insufficiente o errato o confuso la strategia/procedura risolutiva e la fase di verifica, utilizzando un linguaggio disciplinare non appropriato o molto impreciso. Non riesce a valutare la coerenza delle soluzioni ottenute rispetto alla soluzione problematica.	1
	Descrive in maniera parziale ma sostanzialmente coerente la strategia/procedura esecutiva o la fase di verifica. Utilizza un linguaggio disciplinare non del tutto adeguato. Riesce a valutare solo in parte la coerenza delle soluzioni ottenute rispetto alla soluzione problematica.	2
	Descrive in modo coerente, anche se talora non pienamente completo, la procedura risolutiva, di cui fornisce commento e adeguata giustificazione in termini formali e con un linguaggio disciplinare nel complesso corretti e pertinenti. Riesce a valutare la coerenza delle soluzioni ottenute rispetto alla soluzione problematica.	3
	Descrive sempre in modo coerente, preciso, accurato, completo ed esauriente tanto le strategie e le procedure risolutive adottate quanto le soluzioni ottenute. Dimostra un'ottima padronanza nell'utilizzo del linguaggio disciplinare. Riesce a valutare la coerenza delle soluzioni ottenute rispetto alla soluzione problematica.	4

NB. La valutazione complessiva, unica sia al termine del primo periodo che in sede di scrutinio finale, si baserà sui risultati delle verifiche di tutte le tipologie precedentemente elencate; inoltre si terrà conto:

- della partecipazione attiva al dialogo didattico-educativo e del progressivo miglioramento;
- della quantità, continuità e qualità del lavoro eseguito a casa;
- delle capacità di relazionarsi, di lavorare in gruppo, di comunicare con i pari, di saper progettare, di saper collaborare, di saper agire in modo autonomo e responsabile.

Riallineamento ed eventuale recupero al rientro

a. Modalità del recupero curricolare (in itinere): mobilità breve

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Peer Education (educazione tra pari)	X

b. Modalità del recupero extra-curricolare: mobilità annuale con corsi estivi

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Corso di recupero per gruppi omogenei	X