



Liceo Scientifico Linguistico Classico Statale "E. Medi" BATTIPAGLIA



Liceo Scientifico Linguistico Classico
"E. Medi" Battipaglia

Documento di Progettazione Didattica Dipartimento di Matematica, Fisica e Informatica

355	3927	377
113	1250	120
333	223	22
106	71	7

PROGETTAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	Matematica, Fisica e Informatica
DISCIPLINA	Fisica
CLASSI	Secondo Biennio e Quinto anno Liceo Linguistico e Liceo Classico
ANNO SCOLASTICO	2025 - 2026
RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO	Valeria Bartilomo

Assi culturali e competenze

a. Asse culturale di riferimento

ASSE DEI LINGUAGGI	
ASSE MATEMATICO	
ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO	X
ASSE STORICO-SOCIALE	

b. Tabella delle competenze di Asse

ASSE	COMPETENZE	COMPETENZE DI AREA (PECUP LICEI)
ASSE MATEMATICO	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza - Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate - Utilizzare correttamente e descrivere il funzionamento di sistemi e/o dispositivi complessi, anche di uso corrente.	- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico

Obiettivi disciplinari

Terzo anno

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze: indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

Abilità: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

Conoscenze: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche

N°	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli	- Saper scrivere un numero in notazione scientifica - Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate. - Eseguire equivalenze tra unità di misura. Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura. - Determinare le incertezze sulle misure dirette e indirette e scrivere il risultato di una misura.	- Le grandezze e la misura - Il Sistema Internazionale di Unità - La notazione scientifica - La misura delle grandezze fisiche: intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità. - Gli strumenti di misura - L'incertezza nelle misure e le cifre significative
2	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...]	- Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo. - Interpretare un grafico spazio-tempo e velocità-tempo - Risalire dal grafico spazio-tempo al moto di un corpo. - Risolvere semplici problemi	- Il moto rettilineo - La velocità media - Il grafico spazio-tempo - Il moto rettilineo uniforme - Grafici spazio-tempo e velocità tempo
3	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico	- Distinguere la velocità media e la velocità istantanea. - Distinguere l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. - Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo - Risolvere semplici problemi	- La velocità istantanea - L'accelerazione media - Il grafico spazio-tempo - Il moto rettilineo uniformemente accelerato - I grafici velocità-tempo e accelerazione-tempo

4	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...]	- Distinguere grandezze scalari e vettoriali. - Rappresentare graficamente grandezze vettoriali. - Eseguire le operazioni tra vettori. - - Eseguire la scomposizione di un vettore. - Conoscere le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. - Mettere in relazione il moto armonico e il moto circolare uniforme. - Risolvere semplici problemi	- I vettori e gli scalari - Operazioni sui vettori: somma, prodotto scalare e prodotto vettoriale - Le componenti di un vettore - Il vettore posizione e il vettore spostamento - Il vettore velocità e il vettore accelerazione - Il moto circolare uniforme - Il moto armonico
5	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso - didattico - Avere consapevolezza dei vari aspetti - del metodo sperimentale [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze. - Distinguere massa e peso. - Distinguere i diversi tipi di attrito. - Utilizzare la legge di Hooke. - Effettuare la scomposizione della forza- peso su un piano inclinato. - Risolvere semplici problemi relativi all'equilibrio di un punto materiale - Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze. - Descrivere le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. - Comprendere l'utilizzo delle leve nella vita quotidiana	- - - La forza-peso, le forze di attrito, la forza elastica - Equilibrio del punto materiale - Equilibrio su un piano inclinato - Il corpo rigido - Il momento di una forza - L'equilibrio di un corpo rigido - Le leve
6	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso - didattico - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...]	- Formulare i principi della dinamica. - Risolvere semplici problemi relativi al movimento dei corpi, utilizzando i tre principi della dinamica. - Ricorrere a situazioni della vita quotidiana per descrivere i sistemi inerziali. - Comprendere la dinamica del moto - in caduta libera - lungo un piano inclinato - circolare uniforme - moto armonico - Descrivere il moto dei proiettili	- - Il primo principio della dinamica - I sistemi di riferimento inerziali - Il secondo principio della dinamica - Il terzo principio della dinamica - Applicazioni del secondo principio della dinamica ai moti - studiati - Il moto di un proiettile
7	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e	- Definire il lavoro e la potenza. - Descrivere il legame tra il lavoro e l'energia cinetica - Descrivere il legame tra il lavoro della forza gravitazionale e l'energia potenziale - Esprimere la legge di conservazione dell'energia meccanica e totale - Calcolare la quantità di moto di un semplice sistema. - Esprimere la legge di	- Il lavoro di una forza costante - La potenza - L'energia cinetica - Le forze conservative e non conservative - L'energia potenziale - gravitazionale - L'energia potenziale elastica

	tecnologiche che interessano la società in cui vive.	conservazione della quantità di moto - Descrivere la grandezza fisica: momento angolare - Esprimere la legge di conservazione del momento angolare - Utilizzare i principi di conservazione per risolvere semplici quesiti - Riconoscere e analizzare l'importanza delle trasformazioni dell'energia nello sviluppo tecnologico.	- La conservazione dell'energia Meccanica - La quantità di moto - La conservazione della quantità di moto - Il momento angolare - La conservazione del momento angolare
8	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Formulare le leggi di Keplero. - Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi. - Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo dell'accelerazione di gravità. - Calcolare la velocità di un satellite in orbita circolare. - Definire l'energia potenziale gravitazionale per i corpi celesti - Calcolare la velocità di fuga	- Le leggi di Keplero - La legge di gravitazione universale - L'energia potenziale gravitazionale

Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N°	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...]	- Saper scrivere un numero in notazione scientifica - Eseguire equivalenze tra unità di misura. - Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura. - Determinare le incertezze sulle misure dirette	- Il Sistema Internazionale di Unità - La notazione scientifica - La misura delle grandezze fisiche: intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità. - L'incertezza nelle misure dirette
2	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...]	- Calcolare la velocità media - Saper leggere il grafico spazio-tempo e velocità-tempo. - Risolvere semplici problemi sul moto rettilineo uniforme	- La velocità media - Il moto rettilineo uniforme - Grafici spazio-tempo e velocità tempo
3	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...]	- Calcolare l'accelerazione media - Saper leggere il grafico spazio-tempo e velocità-tempo. - Risolvere semplici problemi sul moto rettilineo uniformemente accelerato	- L'accelerazione media - Il moto rettilineo uniformemente accelerato - I grafici velocità-tempo e accelerazione-tempo
4	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...]	- Eseguire la somma tra vettori. - Conoscere le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. - Mettere in relazione il moto armonico e il moto circolare uniforme. - Risolvere semplici problemi sul moto circolare uniforme	- I vettori e gli scalari - Somma tra vettori - I vettori: posizione, spostamento, velocità e accelerazione - Il moto circolare uniforme - Il moto armonico
5	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Conoscere la forza peso, la forza elastica le forze di attrito. - Descrivere la condizione di equilibrio per un punto materiale appeso a una molla, poggiato su un piano inclinato e per un corpo rigido. - Individuare il baricentro di un corpo.	- La forza-peso, le forze di attrito, la forza elastica. - Equilibrio del punto materiale - Equilibrio su un piano inclinato - Il baricentro

6	- - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...]	- Formulare i principi della dinamica. - Risolvere semplici problemi relativi al movimento dei corpi, utilizzando i tre principi della dinamica. - Descrivere il moto in caduta libera - Descrivere il moto su un piano inclinato - Formulare l'espressione matematica della forza centripeta.	- Il primo principio della dinamica - I sistemi di riferimento inerziali - Il secondo e il terzo principio della dinamica - La caduta libera di un corpo - La caduta lungo un piano inclinato - La forza centripeta
7	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Descrivere il lavoro di una forza - Descrivere il legame tra il lavoro e l'energia cinetica - Descrivere il legame tra il lavoro della forza gravitazionale e l'energia potenziale - Comprendere la legge di conservazione dell'energia meccanica e totale - Comprendere la legge di conservazione della quantità di moto	- Il lavoro di una forza costante - L'energia cinetica - L'energia potenziale della forza-peso - L'energia potenziale elastica - La conservazione dell'energia meccanica - La quantità di moto e la conservazione della quantità di moto
8	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni (...) - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Formulare le leggi di Keplero. - Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi.	- Le leggi di Keplero - La legge di gravitazione universale

Percorso didattico

N°	MODULO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	Le grandezze fisiche e la misura	- Le grandezze e la misura - Il Sistema Internazionale di Unità - La notazione scientifica - La misura delle grandezze fisiche: intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità. - Gli strumenti di misura - L'incertezza nelle misure e le cifre significative	Matematica	I Quadrimestre	6
2	La velocità	- Il moto rettilineo - La velocità media - Il grafico spazio-tempo - Il moto rettilineo uniforme - Grafici spazio-tempo e velocità tempo	Matematica	I Quadrimestre	8
3	L'accelerazione	- La velocità istantanea - L'accelerazione media - Il grafico spazio-tempo - Il moto rettilineo uniformemente accelerato - I grafici velocità-tempo e accelerazione-tempo	Matematica	I Quadrimestre	8
4	I vettori e i moti nel piano	- I vettori e gli scalari - Operazioni sui vettori: somma, prodotto scalare e prodotto vettoriale - Le componenti di un vettore - Il vettore posizione e il vettore spostamento - Il vettore velocità e il vettore accelerazione - Il moto circolare uniforme - Il moto armonico	Matematica	I Quadrimestre	12
6	Le forze e l'equilibrio	- La forza-peso, le forze di attrito, la forza elastica - Equilibrio del punto materiale - Equilibrio su un piano inclinato - Il corpo rigido - Il momento di una forza - L'equilibrio di un corpo rigido - Le leve	Matematica	II Quadrimestre	8
7	I principi della dinamica e il moto	- Il primo principio della dinamica - I sistemi di riferimento inerziali - Il secondo principio della dinamica - Il terzo principio della dinamica - Applicazioni del secondo principio della dinamica ai moti studiati - Il moto di un proiettile	Matematica	II Quadrimestre	8

8	L'energia e la quantità di moto	- Il lavoro di una forza costante - La potenza - L'energia cinetica - Le forze conservative e non conservative - L'energia potenziale gravitazionale - L'energia potenziale elastica - La conservazione dell'energia meccanica - La quantità di moto - La conservazione della quantità di moto - Il momento angolare - La conservazione del momento angolare	Matematica	II Quadrimestre	10
9	La gravitazione	- Le leggi di Keplero - La legge di gravitazione universale - L'energia potenziale gravitazionale	Matematica	II Quadrimestre	6

Strategie didattiche

Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Ricerca individuale	X
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	
Attività in lingua straniera.(*)	

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	
Biblioteca	
Palestra	
Audioregistratore	
Videoproiettore	
CD audio	

(*) quando previsto.

Criteri e strumenti di valutazione

Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia		Scritto / Orale	N° minimo (I quadrimestre)	N° minimo (II quadrimestre)	N° minimo totale
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X	O	2	2	
Prove strutturate e/o Prove semistrustrate	X	S/O			
Relazioni di laboratorio: consistente in un resoconto su un'attività laboratoriale .	X	S/O			
N° minimo totale			2	2	4

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA

Secondo Biennio e Quinto Anno

ALLIEVO/A _____

CLASSE _____

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	• Gravemente Insufficiente - Conoscenze molto carenti; non individua alcuna strategia utile o ne applica una completamente errata.	1	6
		• Parziale - Conoscenze frammentarie; la strategia scelta è imprecisa o inefficace	2	
		• Base - Dimostra conoscenze parziali; individua strategie con qualche aiuto o in modo poco sistematico	3	
		• Buono - Ha una buona padronanza dei concetti; individua strategie adeguate, anche se non sempre ottimali	4	
		• Avanzato - Conosce i concetti fondamentali e seleziona autonomamente strategie corrette ed efficaci	5	
		• Eccellente - Conosce in modo approfondito i concetti teorici e applicativi. Identifica con sicurezza la strategia più efficace e innovativa	6	
B-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.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	• Gravemente insufficiente - Non argomenta o lo fa in modo errato e non pertinente	1	4
		• Parziale - Le giustificazioni sono deboli, confuse o solo parzialmente pertinenti	2	
		• Base - Fornisce spiegazioni parziali o poco approfondite; giustifica in modo elementare	2,5	
		• Buono - Sa spiegare le scelte principali e motivarle in modo semplice ma comprensibile	3	
		• Avanzato - Le argomentazioni sono corrette e coerenti, anche se non sempre approfondite	3,5	
		• Eccellente - Argomenta con chiarezza, rigore logico e completezza; giustifica ogni scelta in modo preciso e pertinente	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	• Gravemente insufficiente - Non comprende la situazione; interpreta in modo errato o non interpreta affatto i dati	1	5
		• Parziale - Riconosce solo alcuni elementi del problema; difficoltà nell'uso dei codici	2	
		• Base - Ha una comprensione parziale; interpreta i dati principali, ma con imprecisioni	3	
		• Buono - Comprende la situazione nel complesso; identifica i dati principali e li rappresenta in modo abbastanza corretto	3,5	
		• Avanzato - Interpreta correttamente la situazione e i dati; usa bene i codici simbolici e grafici	4	
		• Eccellente - Comprende perfettamente la situazione; individua e interpreta tutti i dati, utilizzando in modo efficace e autonomo linguaggi grafico-simbolici	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	• Gravemente insufficiente - Il processo è incoerente, non sviluppato o completamente errato.	1	5
		• Parziale - Il processo è incompleto o scorretto; presenti errori significativi	2	
		• Base - La soluzione è parziale o presenta errori nei passaggi fondamentali	3	
		• Buono - Il processo è coerente e in gran parte corretto, con alcuni errori nei calcoli o nelle regole	3,5	
		• Avanzato - Risolve in modo quasi completo e corretto, con piccoli errori non gravi	4	
		• Eccellente - Sviluppa il processo in modo impeccabile, completo, autonomo e corretto in ogni passaggio. Calcoli perfetti.	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE BES/DSA PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA

Secondo Biennio e Quinto Anno

ALLIEVO/A _____

CLASSE _____

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	Gravemente Insufficiente - Non conosce, non trova strategie	1	6
		Parziale - Poche conoscenze, strategie scorrette	2	
		Base - Conosce poco, strategie con aiuto	3	
		Buono - Conosce adeguatamente, strategie adatte	4	
		Avanzato - Conosce bene, strategie corrette	5	
		Eccellente - Conosce in profondità, strategie sicure	6	
B-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.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	Gravemente insufficiente - Non spiega o spiega male	1	4
		Parziale - Spiegazioni incomplete/confuse	2	
		Base - Spiegazioni semplici ma limitate	2,5	
		Buono - Spiega scelte principali chiaramente	3	
		Avanzato - Argomenta in modo corretto	3,5	
		Eccellente - Argomenta con precisione e completezza	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L’impostazione della risoluzione del problema - L’efficacia della strategia risolutiva	Gravemente insufficiente - Non comprende o interpreta male i dati	1	5
		Parziale - Riconosce pochi dati, difficoltà con simboli	2	
		Base - Comprende in parte, errori sui dati	3	
		Buono - Comprende il problema nel complesso	3,5	
		Avanzato - Comprende bene e usa correttamente simboli	4	
		Eccellente - Comprende in modo completo e sicuro	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L’organizzazione e l’utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	Gravemente insufficiente - Non risolve o tutto scorretto	1	5
		Parziale - Soluzione incompleta con errori gravi	2	
		Base - Risolve solo in parte o con errori fondamentali	3	
		Buono - Processo coerente con qualche errore	3,5	
		Avanzato - Risolve quasi tutto in modo corretto	4	
		Eccellente - Risolve in modo completo e corretto	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTRE PROVE	
INDICATORI	VOTO
- Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. - Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. - Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione.	1
- Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. - I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. - Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione.	2
- Conoscenze scarse, lessico scorretto. - Non individua i concetti chiave. - Non coglie l'oggetto della discussione.	3
- Conoscenze frammentarie, lessico stentato. - Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. - Coglie molto parzialmente e con difficoltà l'oggetto della discussione.	4
- Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. - Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione.	5
- Conoscenze di base, lessico semplice. - Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. - Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario.	6
- Conoscenze precise, lessico corretto. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. - Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti.	7
- Conoscenze puntuali, lessico chiaro. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. - Discute e approfondisce se indirizzato.	8
- Conoscenze sicure, lessico ricco. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. - Discute e approfondisce le tematiche in oggetto.	9
- Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. - Sostiene i punti di vista personali.	10

N.B.: Per gli allievi con BES/DSA verrà adottata la stessa griglia di valutazione, tenendo però in considerazione le misure compensative e dispensative indicate nel loro PDP.

Criteri della valutazione finale

Criterio	
Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X
Livello individuale di acquisizione di abilità	X
Livello individuale di acquisizione di competenze	X
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X
Impegno	X
Interesse	X
Partecipazione	X

Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare (da effettuarsi all'interno dei percorsi modulari)

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
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	X
Peer Education (educazione tra pari)	
ALTRO:	

Modalità del recupero extra-curricolare

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
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	X
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X
ALTRO:	

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata della prova
Prova orale	Colloquio	20/30 minuti

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X

Progetti, osservazioni e proposte

Argomento	Progetti / osservazioni / proposte
Fisica	Partecipazione alle Olimpiadi di Fisica

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze: indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

Abilità: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

Conoscenze: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche

N	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Definire la pressione e le sue unità di misura. - Descrivere il funzionamento del torchio idraulico - Indicare la relazione tra la pressione dovuta al peso di un liquido e la sua densità e profondità. - Analizzare il modo in cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra superficie a contatto. - Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso. - Descrivere l'esperimento di Torricelli. - Conoscere la relazione tra sezione di una conduttura e velocità del fluido nella stessa - Descrivere l'equazione di Bernoulli - Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici problemi	- - - - Solidi, liquidi e Gas - La pressione - La legge di Pascal - La legge di Stevino - La spinta di Archimede La pressione atmosferica L'equazione di continuità L'equazione di Bernoulli
2	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico	- Introdurre la grandezza fisica temperatura e descrivere il protocollo di misura. - Conoscere le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle in relazione. - Conoscere la relazione tra le dimensioni di un corpo e la sua temperatura - Conoscere la relazione tra il volume di un liquido e la sua temperatura - Conoscere le relazioni tra le grandezze pressione, volume e temperatura di un gas - Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici problemi	- - Il termometro - La dilatazione dei solidi - La dilatazione dei liquidi - Le trasformazioni di un gas: isobara, isoterma, isocora - L'equazione di stato di un gas perfetto
3	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e	- Descrivere l'esperimento di Joule. - Descrivere i meccanismi di propagazione del calore	- Calore e lavoro - Capacità termica e calore specifico

	di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico	- Mettere in relazione l'aumento di temperatura di un corpo con la quantità di energia assorbita. - Definire la capacità termica e il calore specifico. - Definire la caloria. - Risolvere alcuni semplici problemi	- Conduzione, convezione e irraggiamento
4	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico	- Definire i concetti di vapore saturo e temperatura critica. - Mettere in relazione la pressione di vapore saturo e la temperatura di ebollizione. - Definire il concetto di calore latente nei diversi passaggi di stato. - Formalizzare le leggi relative ai diversi passaggi di stato. - Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione di semplici problemi.	- La fusione e la solidificazione - La vaporizzazione e la condensazione; la temperatura critica. - La sublimazione e la condensazione - Il vapore saturo e la sua pressione - Il vapore d'acqua nell'atmosfera
5	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico	- Indicare le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema. - Definire il lavoro termodinamico e il primo principio della termodinamica - Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto, come applicazioni del primo principio. - Definire le trasformazioni cicliche. - Applicare le relazioni appropriate in ogni trasformazione di stato.	- - Il principio zero della - termodinamica Il lavoro termodinamico Il primo principio della termodinamica
6	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica. - Formulare il secondo principio della termodinamica, distinguendo i suoi due primi enunciati. - Definire il rendimento di una macchina termica e formalizzare il teorema di Carnot. - Analizzare e descrivere il funzionamento di alcune macchine termiche di uso quotidiano - Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione di semplici problemi.	- - Le macchine termiche - L'enunciato di Lord Kelvin e l'enunciato di - Clausius. Il rendimento Il teorema di Carnot

7	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda. - Definire le grandezze caratteristiche del suono. - Spiegare l'effetto Doppler e calcolare i valori delle frequenze rilevate. - Riconoscere l'importanza delle applicazioni dell'effetto Doppler in molte situazioni nella vita reale. - Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione di semplici problemi. - Descrivere il comportamento dei raggi luminosi davanti ad uno specchio e al passaggio tra due mezzi di propagazione. - Definire il fenomeno della riflessione e della rifrazione e descriverne le leggi. - Analizzare il fenomeno della dispersione della luce. - Descrivere il fenomeno dell'interferenza e della diffrazione - Descrivere l'esperimento di Young - Comparare il fenomeno della diffrazione e dell'interferenza delle onde meccaniche con quello delle onde luminose. - Le fibre ottiche.	- Le onde elastiche - Le onde periodiche - Le onde sonore - L'eco - L'effetto doppler - La luce - Riflessione e rifrazione - Interferenza costruttiva e distruttiva - La diffrazione - I colori e la lunghezza d'onda

Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N°	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Definire la pressione e le sue unità di misura. - Conoscere la legge di Stevino, di Pascal - Definire la spinta di Archimede. - Conoscere la relazione tra sezione di una conduttura e velocità del fluido nella stessa - Descrivere l'equazione di Bernoulli Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici problemi	- Solidi, liquidi e Gas - La pressione - La legge di Pascal - La legge di Stevino - La spinta di Archimede - La pressione atmosferica - L'equazione di continuità, l'equazione di Bernoulli
2	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Conoscere le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle in relazione. - Conoscere la relazione tra le dimensioni di un corpo e la sua temperatura - Conoscere le relazioni tra le grandezze pressione, volume e temperatura di un gas Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici problemi	- Il termometro - La dilatazione dei solidi - La dilatazione dei liquidi - Le trasformazioni di un gas: isobara, isoterma, isocora - L'equazione di stato di un gas perfetto
3	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Descrivere i meccanismi di propagazione del calore - Definire il calore specifico - Risolvere alcuni semplici problemi	- Calore specifico - Conduzione, convezione e irraggiamento
4	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Definire il concetto di calore latente nei diversi passaggi di stato. - Formalizzare le leggi relative ai diversi passaggi di stato. - Applicare le relazioni studiate per risolvere semplici esercizi	- La fusione e la solidificazione - La vaporizzazione e la condensazione; - La sublimazione e la condensazione
5	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Definire il lavoro termodinamico e il primo principio della termodinamica - Collegare primo principio della termodinamica alle principali trasformazioni di un gas perfetto - Applicare le relazioni studiate per risolvere semplici esercizi	- Il lavoro termodinamico - Il primo principio della termodinamica
6	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica. - Formulare il secondo principio della termodinamica - Definire il rendimento di una macchina termica - Formalizzare il teorema di Carnot. - Applicare le relazioni studiate per risolvere semplici esercizi	- Le macchine termiche - L'enunciato di Lord Kelvin e l'enunciato di Clausius. - Il rendimento - Il teorema di Carnot

7	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche [...] Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...]	- Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda. - Definire le grandezze caratteristiche del suono. - Applicare le relazioni studiate per risolvere semplici esercizi - Descrivere il fenomeno dell'interferenza e della diffrazione - Definire il fenomeno della riflessione e della rifrazione - Descrivere l'esperimento di Young - Comparare il fenomeno della diffrazione e l'interferenza delle onde meccaniche con quello delle onde luminose.	- - Le onde periodiche - Le onde sonore - L'eco - La luce - Riflessione e rifrazione - L'interferenza costruttiva e distruttiva - I colori e la lunghezza d'onda
---	---	---	---

Percorso didattico

N°	MODULO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	I fluidi	- Solidi, liquidi e Gas - La pressione - La legge di Pascal - La legge di Stevino - La spinta di Archimede - La pressione atmosferica - L'equazione di continuità - L'equazione di Bernoulli	Matematica	I Quadrimestre	12
2	La temperatura	- Il termometro - La dilatazione dei solidi - La dilatazione dei liquidi - Le trasformazioni di un gas: isobara, isoterma, isocora - L'equazione di stato di un gas perfetto	Matematica	I Quadrimestre	12
3	Il calore	- Calore e lavoro - Capacità termica e calore specifico - Conduzione, convezione e irraggiamento	Matematica	I Quadrimestre	6
4	I cambiamenti di stato	- La fusione e la solidificazione - La vaporizzazione e la condensazione; la temperatura critica. - La sublimazione e la condensazione - Il vapore saturo e la sua pressione - Il vapore d'acqua nell'atmosfera	Matematica	I Quadrimestre/ II Quadrimestre	10
5	Il primo principio della termodinamica	- Il principio zero della termodinamica - Il lavoro termodinamico - Il primo principio della termodinamica	Matematica	II Quadrimestre	10
6	Il secondo principio della termodinamica	- Le macchine termiche - L'enunciato di Lord Kelvin e l'enunciato di Clausius. - Il rendimento - Il teorema di Carnot	Matematica	II Quadrimestre	6
7	Le onde elastiche, il suono e i raggi luminosi	- Le onde elastiche - Le onde periodiche - Le onde sonore - L'eco - L'effetto doppler - La luce - Riflessione e rifrazione - L'interferenza costruttiva e distruttiva - La diffrazione - I colori e la lunghezza d'onda	Matematica	II Quadrimestre	10

Nota: I docenti afferenti al dipartimento si riservano di trattare all'inizio di ogni anno scolastico eventuali moduli non svolti nell'annualità precedente per motivi non prevedibili in fase di programmazione iniziale.

Strategie didattiche

Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Ricerca individuale	X
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	
Attività in lingua straniera.(*)	

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	
Biblioteca	
Palestra	
Audioregistratore	
Videoproiettore	
CD audio	

(*) quando previsto.

Criteri e strumenti di valutazione

Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia		Scritto / Orale	N° minimo (I quadrimestre)	N° minimo (II quadrimestre)	N° minimo totale
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X	O	2	2	
Prove strutturate e/o Prove semistruzzurate	X	S/O			
Relazioni di laboratorio: consistente in un resoconto su un'attività laboratoriale .	X	S/O			
N° minimo totale			2	2	4

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	- Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	• Gravemente Insufficiente - Conoscenze molto carenti; non individua alcuna strategia utile o ne applica una completamente errata.	1	6
		• Parziale - Conoscenze frammentarie; la strategia scelta è imprecisa o inefficace	2	
		• Base - Dimostra conoscenze parziali; individua strategie con qualche aiuto o in modo poco sistematico	3	
		• Buono - Ha una buona padronanza dei concetti; individua strategie adeguate, anche se non sempre ottimali	4	
		• Avanzato - Conosce i concetti fondamentali e seleziona autonomamente strategie corrette ed efficaci	5	
		• Eccellente - Conosce in modo approfondito i concetti teorici e applicativi. Identifica con sicurezza la strategia più efficace e innovativa	6	
B-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.	- Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	• Gravemente insufficiente - Non argomenta o lo fa in modo errato e non pertinente	1	4
		• Parziale - Le giustificazioni sono deboli, confuse o solo parzialmente pertinenti	2	
		• Base - Fornisce spiegazioni parziali o poco approfondite; giustifica in modo elementare	2,5	
		• Buono - Sa spiegare le scelte principali e motivarle in modo semplice ma comprensibile	3	
		• Avanzato - Le argomentazioni sono corrette e coerenti, anche se non sempre approfondite	3,5	
		• Eccellente - Argomenta con chiarezza, rigore logico e completezza; giustifica ogni scelta in modo preciso e pertinente	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	- Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	• Gravemente insufficiente - Non comprende la situazione; interpreta in modo errato o non interpreta affatto i dati	1	5
		• Parziale - Riconosce solo alcuni elementi del problema; difficoltà nell'uso dei codici	2	
		• Base - Ha una comprensione parziale; interpreta i dati principali, ma con imprecisioni	3	
		• Buono - Comprende la situazione nel complesso; identifica i dati principali e li rappresenta in modo abbastanza corretto	3,5	
		• Avanzato - Interpreta correttamente la situazione e i dati; usa bene i codici simbolici e grafici	4	
		• Eccellente - Comprende perfettamente la situazione; individua e interpreta tutti i dati, utilizzando in modo efficace e autonomo linguaggi grafico-simbolici	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	- Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	• Gravemente insufficiente - Il processo è incoerente, non sviluppato o completamente errato.	1	5
		• Parziale - Il processo è incompleto o scorretto; presenti errori significativi	2	
		• Base - La soluzione è parziale o presenta errori nei passaggi fondamentali	3	
		• Buono - Il processo è coerente e in gran parte corretto, con alcuni errori nei calcoli o nelle regole	3,5	
		• Avanzato - Risolve in modo quasi completo e corretto, con piccoli errori non gravi	4	
		• Eccellente - Sviluppa il processo in modo impeccabile, completo, autonomo e corretto in ogni passaggio. Calcoli perfetti.	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE BES/DSA PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	Gravemente Insufficiente - Non conosce, non trova strategie	1	6
		Parziale - Poche conoscenze, strategie scorrette	2	
		Base - Conosce poco, strategie con aiuto	3	
		Buono - Conosce adeguatamente, strategie adatte	4	
		Avanzato - Conosce bene, strategie corrette	5	
		Eccellente - Conosce in profondità, strategie sicure	6	
B-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.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	Gravemente insufficiente - Non spiega o spiega male	1	4
		Parziale - Spiegazioni incomplete/confuse	2	
		Base - Spiegazioni semplici ma limitate	2,5	
		Buono - Spiega scelte principali chiaramente	3	
		Avanzato - Argomenta in modo corretto	3,5	
		Eccellente - Argomenta con precisione e completezza	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	Gravemente insufficiente - Non comprende o interpreta male i dati	1	5
		Parziale - Riconosce pochi dati, difficoltà con simboli	2	
		Base - Comprende in parte, errori sui dati	3	
		Buono - Comprende il problema nel complesso	3,5	
		Avanzato - Comprende bene e usa correttamente simboli	4	
		Eccellente - Comprende in modo completo e sicuro	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	Gravemente insufficiente - Non risolve o tutto scorretto	1	5
		Parziale - Soluzione incompleta con errori gravi	2	
		Base - Risolve solo in parte o con errori fondamentali	3	
		Buono - Processo coerente con qualche errore	3,5	
		Avanzato - Risolve quasi tutto in modo corretto	4	
		Eccellente - Risolve in modo completo e corretto	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTRE PROVE	
INDICATORI	VOTO
- Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. - Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. - Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione.	1
- Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. - I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. - Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione.	2
- Conoscenze scarse, lessico scorretto. - Non individua i concetti chiave. - Non coglie l'oggetto della discussione.	3
- Conoscenze frammentarie, lessico stentato. - Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. - Coglie molto parzialmente e con difficoltà l'oggetto della discussione.	4
- Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. - Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione.	5
- Conoscenze di base, lessico semplice. - Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. - Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario.	6
- Conoscenze precise, lessico corretto. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. - Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti.	7
- Conoscenze puntuali, lessico chiaro. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. - Discute e approfondisce se indirizzato.	8
- Conoscenze sicure, lessico ricco. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. - Discute e approfondisce le tematiche in oggetto.	9
- Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. - Sostiene i punti di vista personali.	10

N.B.: Per gli allievi con BES/DSA verrà adottata la stessa griglia di valutazione, tenendo però in considerazione le misure compensative e dispensative indicate nel loro PDP.

Criteri della valutazione finale

Criterio	
Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X
Livello individuale di acquisizione di abilità	X
Livello individuale di acquisizione di competenze	X
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X
Impegno	X
Interesse	X
Partecipazione	X

Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare (da effettuarsi all'interno dei percorsi modulari)

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
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	X
Peer Education (educazione tra pari)	
ALTRO:	

Modalità del recupero extra-curricolare

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
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	X
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X
ALTRO:	

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata della prova
Prova orale	Colloquio	20/30 minuti

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X
ALTRO:	

Progetti, osservazioni e proposte

Argomento	Progetti / osservazioni / proposte
Fisica	Partecipazione alle Olimpiadi di Fisica

Obiettivi disciplinari

Quinto anno

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze: indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

Abilità: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

Conoscenze: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche

N°	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Descrivere le diverse modalità di elettrizzazione dei corpi - Comprendere la differenza tra conduttori e isolanti. - Descrivere il comportamento tra corpi carichi e isolanti - Descrivere e formalizzare il comportamento tra due cariche puntiformi nel vuoto e nella materia - Confrontare la forza elettrica con quella gravitazionale - Descrivere il vettore campo elettrico per più cariche utilizzando il calcolo vettoriale e/o le linee di forza - Definire l'energia potenziale elettrica e la differenza di potenziale tra due punti - Descrivere il campo elettrico e il potenziale elettrico all'interno e sulla superficie di un conduttore in equilibrio elettrostatico - Descrivere la relazione tra la carica su un conduttore e il suo potenziale. - Descrivere il condensatore - Definire il flusso e la circuitazione del campo elettrico. - Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici esercizi	- Elettrizzazione per strofinio, - contatto e induzione. - Conduttori e isolanti. - Induzione elettrostatica - La polarizzazione - La legge di Coulomb - Vettore campo elettrico generato da una o più cariche puntiformi. - Linee del campo elettrico - L'energia potenziale elettrica. - Il potenziale elettrico. - Conduttori in equilibrio elettrostatico: la distribuzione di carica, il campo elettrico e il potenziale; - Capacità elettrica di un conduttore. - Il condensatore: capacità di un condensatore piano - Il flusso del campo elettrico - La circuitazione del campo elettrico
2	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Descrivere cosa comporta una differenza di potenziale ai capi di un conduttore. - Definire l'intensità di corrente elettrica - Comprendere la relazione tra l'intensità di corrente che attraversa un conduttore e la differenza di potenziale ai suoi capi. - Comprendere gli effetti del passaggio di corrente su un resistore. - Descrivere la resistività e formalizzare le grandezze da cui dipende. - Esaminare un circuito elettrico e i collegamenti in serie e in parallelo. - Formalizzare le leggi di Kirchhoff. - Valutare l'importanza dei circuiti elettrici nei dispositivi utilizzati nella vita quotidiana.	- L'intensità di corrente elettrica. - Il generatore di tensione continua. - I circuiti e la prima legge di Ohm. - L'effetto Joule - Il kilowattora - La seconda legge di Ohm e la resistività - Resistori in serie e in parallelo - Le leggi di Kirchhoff - La corrente elettrica nei liquidi: le soluzioni elettrolitiche

		- Interrogarsi su come dissipare meno energia - Descrivere la corrente elettrica nei liquidi e nei gas. - Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici esercizi	- La corrente elettrica nei gas: le lampade a fluorescenza.
3	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Descrivere come una calamita esercita una forza su una seconda calamita. - Ragionare sui legami tra fenomeni elettrici e magnetici. - Analizzare l'interazione tra due conduttori percorsi da corrente e definire l'ampere. Definire il campo magnetico. - Descrivere il campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide. - Comprendere il funzionamento del motore elettrico. Analizzare il moto di una carica all'interno di - un campo magnetico e descrivere qualche applicazione di tale forza. - Definire il flusso e la circuitazione del campo magnetico. Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici esercizi	- Forze tra magneti e campo magnetico - Confronto tra interazione magnetica ed elettrica. - L'esperienza di Oersted, di Faraday e di Ampere. - La definizione dell'ampere - L'intensità del campo magnetico - La forza magnetica su un filo percorso da corrente - La legge di Biot-Savart, il campo magnetico di una spira e di un solenoide - Il motore elettrico - La forza di Lorentz - Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme - Il flusso del campo magnetico - Il teorema di Ampere
4	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Comprendere l'induzione elettromagnetica e descrivere qualche sua applicazione. - Descrivere il funzionamento dell'alternatore - Individuare i valori efficaci della tensione e della corrente alternata - Comprendere il funzionamento del trasformatore e la sua importanza nel trasporto dell'energia elettrica. - Comprendere il significato delle equazioni di Maxwell. - Descrivere le caratteristiche di un'onda elettromagnetica: velocità, frequenza, lunghezza d'onda. - Riconoscimento del tipo di onda elettromagnetica nelle diverse applicazioni	- Le leggi di Faraday-Neumann - e di Lenz - L'alternatore - Valori efficaci della corrente - e della tensione - Il trasformatore - Le equazioni di Maxwell: il campo elettrico e magnetico indotto e le onde - elettromagnetiche - Spettro elettromagnetico: dalle onde radio ai raggi gamma

5	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	- Descrivere l'esperimento di Michelson-Morley - Comprendere la relatività della simultaneità Descrivere come variano l'intervallo di tempo e la lunghezza per velocità relativistiche Comprendere l'equivalenza tra massa ed energia e descrivere qualche fenomeno in cui ciò avviene. - Comprendere l'indadeguatezza della fisica classica nel descrivere l'effetto fotoelettrico e lo spettro dell'atomo di idrogeno. - Comprendere la spiegazione dell'effetto fotoelettrico di Einstein. - Dedurre lo spettro dell'atomo di idrogeno dal modello atomico di Bhor.	- L'esperimento di Michelson-Morley - Postulati della relatività ristretta La simultaneità è relativa - La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze Equivalenza tra massa ed energia -L'effetto fotoelettrico. -Modelli dell'atomo. -Il modello di Bhor e la spiegazione dello spettro dell'atomo di idrogeno.
---	---	--	---

Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N°	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche [...]	- Descrivere l'elettrizzazione per strofinio e per contatto. - Comprendere la differenza tra conduttori e isolanti. - Descrivere l'induzione elettrostatica - Descrivere la legge di Coulomb - Descrivere il vettore campo elettrico - Definire la differenza di potenziale tra due punti come lavoro della forza elettrica fratto la carica - Descrivere il campo elettrico e il potenziale elettrico su un conduttore in equilibrio elettrostatico - Descrivere un sistema costituito da due lastre metalliche parallele poste a piccola distanza	- Conduttori e isolanti. - Elettrizzazione per strofinio e per contatto - Induzione elettrostatica - La legge di Coulomb - Vettore campo elettrico Il potenziale - Conduttori in equilibrio elettrostatico: la distribuzione di carica, il campo elettrico e il potenziale. - Il condensatore
2	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche [...]	- Definire l'intensità di corrente elettrica - Definire la prima legge di Ohm. - Comprendere l'effetto joule e interrogarsi su come dissipare meno energia - Descrivere la seconda legge di Ohm. - Descrivere la corrente elettrica nei liquidi e nei gas. - Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici esercizi	- L'intensità di corrente elettrica. - I circuiti e la prima legge di Ohm. - L'effetto Joule - La seconda legge di Ohm e la resistività - La corrente elettrica nei liquidi: le soluzioni elettrolitiche - La corrente elettrica nei gas: le lampade a fluorescenza.
3	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale - [...] - Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche [...]	- Confrontare i fenomeni elettrici con quelli magnetici - Descrivere l'esperienza di Oersted, Faraday e Ampere e le loro conclusioni - Definire il campo magnetico. - Descrivere il campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide. - Comprendere il funzionamento del motore elettrico. - Descrivere il moto di una carica all'interno di un campo magnetico - Saper applicare le leggi studiate per risolvere semplici esercizi - Definire il flusso del campo magnetico.	- Confronto tra interazione magnetica ed elettrica. - L'esperienza di Oersted, di Faraday e di Ampere. - L'intensità del campo magnetico - Il campo magnetico di una spira e di un solenoide - Il motore elettrico - La forza di Lorentz - Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme - Il flusso del campo magnetico
4	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche [...]	- Descrivere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica - Descrivere il funzionamento dell'alternatore - Conoscere il legame tra i valori efficaci della tensione e della corrente alternata e i rispettivi valori massimi - Descrivere il funzionamento del trasformatore e comprendere la sua	- Le leggi di Faraday-Neumann - L'alternatore - Valori efficaci della corrente e della tensione - Il trasformatore - Le equazioni di Maxwell: il campo elettrico e magnetico indotto e le onde elettromagnetiche - Spettro elettromagnetico: dalle onde

		importanza nel trasporto dell'energia - Comprendere il significato delle equazioni di Maxwell. - Descrivere le caratteristiche di un'onda elettromagnetica: velocità, frequenza, lunghezza d'onda.	radio ai raggi gamma
5	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni [...] - Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale [...] - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche [...]	- Enunciare i postulati della relatività ristretta. - Conoscere le leggi della dilatazione dei tempi e della contrazione delle lunghezze - Conoscere il significato della formula - Conoscere l'effetto fotoelettrico e la spiegazione data da Einstein. - Conoscere il modello atomico di Bhor	- Postulati della relatività ristretta - La dilatazione dei tempi - La contrazione delle lunghezze - Equivalenza tra massa ed energia - L'effetto fotoelettrico - Modello dell'atomo di Bhor

Percorso didattico

N°	MODULO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	L'equilibrio elettrico	- Elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. - Conduttori e isolanti. - Induzione elettrostatica e polarizzazione - La legge di Coulomb - Vettore campo elettrico - Linee del campo elettrico - L'energia potenziale elettrica. - Il potenziale elettrico. - Conduttori in equilibrio elettrostatico - Capacità elettrica di un conduttore. - Il condensatore - Il flusso del campo elettrico - La circuitazione del campo elettrico	Matematica	I Quadrimestre	16
2	Le cariche elettriche in moto	- L'intensità di corrente elettrica. - La prima legge di Ohm. - L'effetto Joule - La seconda legge di Ohm - Resistori in serie e in parallelo - Le leggi di Kirchhoff - La corrente elettrica nei liquidi - La corrente elettrica nei gas	Matematica	I Quadrimestre	16
3	Il magnetismo	- Forze tra magneti e campo magnetico - L'esperienza di Oersted, di Faraday e di Ampere. - L'intensità del campo magnetico - La forza magnetica su un filo percorso da corrente - La legge di Biot-Savart - Il motore elettrico - La forza di Lorentz - Il moto di una carica in un campo magnetico - Il flusso del campo magnetico - Il teorema di Ampere	Matematica	I Quadrimestre / II Quadrimestre	16
4	L'elettromagnetismo	- Le leggi di Faraday-Neumann e di Lenz - L'alternatore - Il trasformatore - Le equazioni di Maxwell - Spettro elettromagnetico	Matematica	II Quadrimestre	10
5	Cenni sulla relatività e fisica quantistica	- L'esperimento di Michelson-Morley - Postulati della relatività ristretta - La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze - Equivalenza tra massa ed energia - L'effetto fotoelettrico - Modelli dell'atomo - Lo spettro dell'atomo di idrogeno	Matematica	II Quadrimestre	8

Nota: I docenti afferenti al dipartimento si riservano di trattare all'inizio di ogni anno scolastico eventuali moduli non svolti nell'annualità precedente per motivi non prevedibili in fase di programmazione iniziale.

Strategie didattiche

Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Ricerca individuale	X
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	
Attività in lingua straniera.(*)	

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	
Biblioteca	
Palestra	
Audioregistratore	
Videoproiettore	
CD audio	

(*) quando previsto.

Criteri e strumenti di valutazione

Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia		Scritto / Orale	N° minimo (I quadrimestre)	N° minimo (II quadrimestre)	N° minimo totale
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X	O	2	2	
Prove strutturate e/o Prove semistrutturate	X	S/O			
Relazioni di laboratorio: consistente in un resoconto su un'attività laboratoriale .	X	S/O			
N° minimo totale			2	2	4

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	- Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	• Gravemente Insufficiente - Conoscenze molto carenti; non individua alcuna strategia utile o ne applica una completamente errata.	1	6
		• Parziale - Conoscenze frammentarie; la strategia scelta è imprecisa o inefficace	2	
		• Base - Dimostra conoscenze parziali; individua strategie con qualche aiuto o in modo poco sistematico	3	
		• Buono - Ha una buona padronanza dei concetti; individua strategie adeguate, anche se non sempre ottimali	4	
		• Avanzato - Conosce i concetti fondamentali e seleziona autonomamente strategie corrette ed efficaci	5	
		• Eccellente - Conosce in modo approfondito i concetti teorici e applicativi. Identifica con sicurezza la strategia più efficace e innovativa	6	
B-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.	- Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	• Gravemente insufficiente - Non argomenta o lo fa in modo errato e non pertinente	1	4
		• Parziale - Le giustificazioni sono deboli, confuse o solo parzialmente pertinenti	2	
		• Base - Fornisce spiegazioni parziali o poco approfondite; giustifica in modo elementare	2,5	
		• Buono - Sa spiegare le scelte principali e motivarle in modo semplice ma comprensibile	3	
		• Avanzato - Le argomentazioni sono corrette e coerenti, anche se non sempre approfondite	3,5	
		• Eccellente - Argomenta con chiarezza, rigore logico e completezza; giustifica ogni scelta in modo preciso e pertinente	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	- Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	• Gravemente insufficiente - Non comprende la situazione; interpreta in modo errato o non interpreta affatto i dati	1	5
		• Parziale - Riconosce solo alcuni elementi del problema; difficoltà nell'uso dei codici	2	
		• Base - Ha una comprensione parziale; interpreta i dati principali, ma con imprecisioni	3	
		• Buono - Comprende la situazione nel complesso; identifica i dati principali e li rappresenta in modo abbastanza corretto	3,5	
		• Avanzato - Interpreta correttamente la situazione e i dati; usa bene i codici simbolici e grafici	4	
		• Eccellente - Comprende perfettamente la situazione; individua e interpreta tutti i dati, utilizzando in modo efficace e autonomo linguaggi grafico-simbolici	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	- Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	• Gravemente insufficiente - Il processo è incoerente, non sviluppato o completamente errato.	1	5
		• Parziale - Il processo è incompleto o scorretto; presenti errori significativi	2	
		• Base - La soluzione è parziale o presenta errori nei passaggi fondamentali	3	
		• Buono - Il processo è coerente e in gran parte corretto, con alcuni errori nei calcoli o nelle regole	3,5	
		• Avanzato - Risolve in modo quasi completo e corretto, con piccoli errori non gravi	4	
		• Eccellente - Sviluppa il processo in modo impeccabile, completo, autonomo e corretto in ogni passaggio. Calcoli perfetti.	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

GRIGLIA DI VALUTAZIONE BES/DSA PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	Gravemente Insufficiente - Non conosce, non trova strategie	1	6
		Parziale - Poche conoscenze, strategie scorrette	2	
		Base - Conosce poco, strategie con aiuto	3	
		Buono - Conosce adeguatamente, strategie adatte	4	
		Avanzato - Conosce bene, strategie corrette	5	
		Eccellente - Conosce in profondità, strategie sicure	6	
B-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.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	Gravemente insufficiente - Non spiega o spiega male	1	4
		Parziale - Spiegazioni incomplete/confuse	2	
		Base - Spiegazioni semplici ma limitate	2,5	
		Buono - Spiega scelte principali chiaramente	3	
		Avanzato - Argomenta in modo corretto	3,5	
		Eccellente - Argomenta con precisione e completezza	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L’impostazione della risoluzione del problema - L’efficacia della strategia risolutiva	Gravemente insufficiente - Non comprende o interpreta male i dati	1	5
		Parziale - Riconosce pochi dati, difficoltà con simboli	2	
		Base - Comprende in parte, errori sui dati	3	
		Buono - Comprende il problema nel complesso	3,5	
		Avanzato - Comprende bene e usa correttamente simboli	4	
		Eccellente - Comprende in modo completo e sicuro	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L’organizzazione e l’utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	Gravemente insufficiente - Non risolve o tutto scorretto	1	5
		Parziale - Soluzione incompleta con errori gravi	2	
		Base - Risolve solo in parte o con errori fondamentali	3	
		Buono - Processo coerente con qualche errore	3,5	
		Avanzato - Risolve quasi tutto in modo corretto	4	
		Eccellente - Risolve in modo completo e corretto	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTRE PROVE	
INDICATORI	VOTO
- Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. - Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. - Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione.	1
- Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. - I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. - Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione.	2
- Conoscenze scarse, lessico scorretto. - Non individua i concetti chiave. - Non coglie l'oggetto della discussione.	3
- Conoscenze frammentarie, lessico stentato. - Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. - Coglie molto parzialmente e con difficoltà l'oggetto della discussione.	4
- Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. - Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione.	5
- Conoscenze di base, lessico semplice. - Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. - Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario.	6
- Conoscenze precise, lessico corretto. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. - Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti.	7
- Conoscenze puntuali, lessico chiaro. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. - Discute e approfondisce se indirizzato.	8
- Conoscenze sicure, lessico ricco. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. - Discute e approfondisce le tematiche in oggetto.	9
- Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. - Sostiene i punti di vista personali.	10

N.B.: Per gli allievi con BES/DSA verrà adottata la stessa griglia di valutazione, tenendo però in considerazione le misure compensative e dispensative indicate nel loro PDP.

Criteri della valutazione finale

Criterio	
Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X
Livello individuale di acquisizione di abilità	X
Livello individuale di acquisizione di competenze	X
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X
Impegno	X
Interesse	X
Partecipazione	X

Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare (da effettuarsi all'interno dei percorsi modulari)

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
Esercitazioni aggiuntive in classe	x
Esercitazioni aggiuntive a casa	x
Attività in classe per gruppi di livello	x
Peer Education (educazione tra pari)	x

Modalità del recupero extra-curricolare

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
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	x
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata della prova
Prova orale		

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	x
Esercitazioni aggiuntive in classe	x
Esercitazioni aggiuntive a casa	x
Attività in classe per gruppi di livello	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x

Progetti, osservazioni e proposte

Argomento	Progetti / osservazioni / proposte
Fisica	Partecipazione alle Olimpiadi di Fisica

AZIONI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE STEM

1. Introduzione

Il nostro liceo, tradizionalmente orientato alla formazione umanistica, scientifica e interculturale, intende rafforzare la propria offerta formativa integrando le discipline **STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica)**.

L'obiettivo è costruire un **ponte tra competenze scientifiche e competenze linguistiche**, preparando studenti capaci di affrontare le sfide della società digitale e globalizzata.

In tale prospettiva si propone l'implementazione di percorsi che sfruttino strumenti digitali open source per una didattica innovativa, sostenibile e inclusiva, come per esempio **Arduino e l'Internet of Things (IoT)**.

2. Motivazioni

- **Competenze trasversali:** le STEM sviluppano pensiero critico, problem solving, creatività, collaborazione
- **Orientamento al futuro:** i settori digitali e l'IoT sono in forte espansione e richiedono competenze spendibili in ambito accademico e professionale.
- **Interdisciplinarietà:** i progetti STEM possono essere integrati con le lingue straniere, favorendo l'uso di inglese, francese e spagnolo in contesti tecnico-scientifici.
- **Inclusività:** la didattica laboratoriale valorizza diversi stili cognitivi e stimola la partecipazione attiva.
- **Innovazione didattica:** l'uso di strumenti open source e di licenze Arduino IoT permette un apprendimento esperienziale e motivante.

3. Strumenti digitali proposti

- **Arduino** con kit e licenze IoT per coding e progetti di automazione.
- **Scratch e App Inventor** per il coding visuale.
- **Python e Jupyter Notebook** per analisi ed elaborazione dati.
- **Geogebra** per attività matematiche interattive.
- **Inkscape, GIMP, Audacity** per produzioni multimediali.
- **Piattaforme collaborative (Moodle, eTwinning, Erasmus+)** per progetti internazionali e multilingue.
- **PhET Colorado** per simulazioni di esperimenti di Fisica.

4. Obiettivi formativi

- Stimolare interesse e motivazione verso le discipline STEM.
- Sviluppare competenze digitali e scientifiche integrate con quelle linguistiche.
- Avvicinare gli studenti al mondo dell'IoT e della programmazione.
- Favorire l'uso delle lingue straniere in ambiti tecnico-scientifici (es. documentazione, presentazioni, blog, podcast).
- Promuovere un profilo di studente europeo, capace di coniugare cultura umanistica e scientifica.

5. Attività previste

Fase 1 – Introduzione

- Avvio dei laboratori di coding con Arduino, Scratch e Python, considerando la proposta del dipartimento di Storia e Filosofia di avviare progetti interdisciplinari sulla logica computazionale.
- Prime sperimentazioni con sensori e automazioni semplici.

Fase 2 – Sviluppo

- Creazione di progetti STEM interdisciplinari.
- Analisi e visualizzazione dati con strumenti open source.
- Redazione di report e presentazioni in lingua straniera.
- Potenziamento dei laboratori scientifici (Fisica, Chimica, Informatica, Scienze) con esperimenti e simulazioni.
- Progetti interdisciplinari con robotica e gare di robotica
- Progetti creativi con arte digitale, stampa 3D, realtà aumentata, Scienza e Filosofia.
- Temi come cittadinanza digitale, etica dell'IA, sicurezza online e sostenibilità
- Incontri con professionisti, Università, Centri di Ricerca, PCTO STEM.
- Corsi di formazione e aggiornamento su didattica digitale e innovativa, metodologie STEM
- Sviluppare la parità di genere e l'inclusione attraverso progetti per avvicinare la comunità scolastica alle discipline STEM abbattendo qualsiasi stereotipo.

Fase 3 – Applicazione e valorizzazione

- Realizzazione di progetti IoT connessi al cloud e dashboard di monitoraggio.
- Condivisione dei risultati in eventi scolastici ed extrascolastici.
- Attività internazionali (Erasmus+, e-Twinning) per presentare i progetti in lingua straniera e collaborare con scuole europee.

6. Ricadute formative

- Maggiore motivazione e partecipazione degli studenti.
- Competenze digitali e STEM spendibili in ambito accademico e professionale.
- Rafforzamento delle lingue straniere attraverso l'uso tecnico e scientifico.
- Sviluppo di soft skills (collaborazione, creatività, comunicazione).
- Consolidamento dell'immagine del liceo come scuola innovativa e internazionale.

7. Conclusioni

L'integrazione delle STEM, mediante l'utilizzo di **strumenti digitali open source, Arduino e IoT**, rappresenta un'occasione di crescita per l'istituto e per gli studenti.

Questa proposta consente di unire cultura umanistica e scientifica, fornendo agli studenti strumenti per affrontare con consapevolezza la società digitale e multiculturale.

Il liceo potrà così rafforzare il proprio ruolo come **ambiente innovativo di apprendimento** e come polo formativo capace di valorizzare l'interdisciplinarietà e l'internazionalizzazione.

DEFINIZIONE E PROGETTAZIONE DEL CURRICOLO DIGITALE

La definizione e progettazione del Curricolo Digitale è un processo strategico volto a integrare le competenze digitali nel percorso educativo degli studenti, in modo coerente, progressivo e trasversale rispetto alle discipline. Riguarda non solo l'uso delle tecnologie, ma soprattutto lo sviluppo di competenze digitali critiche, etiche e funzionali, in linea con le indicazioni nazionali e i quadri europei di riferimento (es. DigComp 2.2).

È un percorso educativo sistematico che guida lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti dalla scuola dell'infanzia fino alla secondaria di secondo grado. Include conoscenze, abilità e atteggiamenti relativi all'uso consapevole, sicuro ed efficace delle tecnologie digitali.

Obiettivi principali:

- Promuovere cittadinanza digitale attiva e responsabile.
- Favorire il pensiero computazionale e il problem solving.
- Rafforzare le competenze digitali trasversali (ricerca, analisi delle informazioni, collaborazione online, sicurezza digitale).
- Sviluppare una cultura digitale critica e consapevole.

Obiettivo generale del Curricolo Digitale

- Sviluppare competenze digitali trasversali e disciplinari, promuovere un uso consapevole e critico delle tecnologie, e formare cittadini digitali responsabili e creativi.

STRUTTURA DEL CURRICOLO DIGITALE

ANNO	COMPETENZE DIGITALI (RIFERIMENTO DIGCOMP 2.2)	ATTIVITÀ / PROGETTI	DISCIPLINE COINVOLTE	METODOLOGIE / STRUMENTI
1° anno	☒ Alfabetizzazione su informazioni e dati ☒ Navigazione sicura	- Ricerca guidata online - Creazione di una presentazione su temi disciplinari	Matematica, Fisica, Informatica	Flipped classroom Cooperative learning Uso di Canva, Slides
2° anno	☒ Comunicazione e collaborazione online ☒ Introduzione al pensiero computazionale	- Attività collaborative su Drive / Classroom - Uso consapevole dei social media	Matematica, Informatica, Educazione Civica	Peer learning

ANNO	COMPETENZE DIGITALI (RIFERIMENTO DIGCOMP 2.2)	ATTIVITÀ / PROGETTI	DISCIPLINE COINVOLTE	METODOLOGIE / STRUMENTI
3° anno	☒ Creazione di contenuti digitali ☒ Rispetto del copyright e delle licenze	- Progetto multimediale interdisciplinare	Matematica, Fisica, Informatica, Filosofia	Project-based learning
4° anno	☒ Sicurezza digitale ☒ Risoluzione di problemi tecnici ☒ Programmazione più avanzata	- Modulo su cybersecurity e fake news - Basi di dati - Realizzazione di siti - Simulazioni in ambienti online	Informatica, Matematica, Fisica	Coding (Python, HTML/CSS) Data analysis con Excel/Sheets
5° anno	☒ Cittadinanza digitale attiva ☒ Gestione dell'identità digitale ☒ Creazione di contenuti complessi	- E-portfolio personale - Reti e Comunicazione - Campagna social su temi civici (in lingua straniera o italiano) - Progetto finale interdisciplinare digitale	Educazione Civica, Lingua Straniera, Matematica, Informatica, Filosofia	E-portfolio (Google Sites) Peer review Realtà aumentata / podcast / video interattivi

Focus specifici per ogni indirizzo

- Liceo Scientifico

- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).

- Liceo Scientifico - Scienze Applicate

- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).
- Approfondimenti su coding, algoritmi, robotica.
- Data science base e ambienti di sviluppo (es. Python e strumenti IA).

- Liceo Linguistico

- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).

- Liceo Classico

- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).

Strumenti e piattaforme consigliati

- Google Workspace / Microsoft 365
- Python IDE
- Canva, Adobe Express, Padlet
- Audacity, WeVideo, Anchor (per podcast)
- GeoGebra, Desmos, PhET

Modalità di Valutazione

Strumento	Finalità
E-Portfolio	Documentare competenze digitali e metacognitive
Rubriche di valutazione	Valutare creazione contenuti, collaborazione, uso degli strumenti
Autovalutazione e peer-review	Sviluppare consapevolezza e riflessione critica
Prove pratiche digitali	Verificare abilità operative e problem solving