

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	Scienze MM. FF. NN.
DISCIPLINA	Fisica
CLASSI	Liceo Scientifico Sportivo QUINTO ANNO

1. 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 area

ASSE	COMPETENZE DI AREA (<i>Profilo culturale, educativo e professionale dei licei</i>)
Asse tecnologico-scientifico	Area metodologica ● Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita. ● Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti. ● Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline. Area logico-argomentativa ● Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. ● Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. ● Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione. Area linguistica e comunicativa ● Conoscere e utilizzare la simbologia e la terminologia specifica della disciplina. ● Saper leggere e comprendere testi di natura scientifica, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie della disciplina. ● Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti e scopi comunicativi. ● Utilizzare e conoscere linguaggi di programmazione e produrre testi multimediali. Area scientifica, matematica e tecnologica ● Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche per la comprensione dei fenomeni fisici e dei problemi ad essi collegati. ● Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ● Essere in grado di comprendere semplici modelli inerenti ai fenomeni fisici.

c. Competenze trasversali di cittadinanza

COMPETENZA	CONTRIBUTI METODOLOGICI E DELLA DISCIPLINA
IMPARARE AD IMPARARE	Favorire la motivazione e la disponibilità ad apprendere, ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie, quali: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare le informazioni, produrre schemi e mappe concettuali.
PROGETTARE	Analizzare e schematizzare situazioni reali per affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare.
COMUNICARE	Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale cogliendo il suo rapporto col linguaggio naturale; tradurre il linguaggio naturale in linguaggio simbolico/formale; argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni; determinare la validità di un ragionamento logico. Decodificare e codificare, tradurre, interpretare e distinguere le diverse forme di rappresentazione di oggetti e situazioni matematiche e le relazioni tra le varie rappresentazioni; scegliere e passare da una rappresentazione ad un'altra, a seconda della situazione e dello scopo. Costruire modelli matematici di situazioni reali e interpretare in termini di "realità" i modelli matematici.
COLLABORARE E PARTECIPARE	Favorire il lavoro a gruppi e l'apprendimento tra pari; incentivare forme di supporto di alunni in difficoltà; organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente; alternare alla lezione frontale l'attività di laboratorio, quest'ultimo inteso non solo come luogo fisico ma "virtuale" nel quale gli studenti diventano protagonisti dell'attività didattica, costruiscono "oggetti" matematici, sviluppano congetture e propongono soluzioni a problemi, utilizzando, in modo consapevole, diversi strumenti (dalla penna al computer).
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna e obiettivi.
RISOLVERE PROBLEMI	Fare congetture per individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare; formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici; convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni; riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione.
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	Attraverso una didattica "a spirale", proporre gli argomenti e, successivamente, riprenderli o richiamarli, mettendo in evidenza le connessioni tra i concetti, quindi le eventuali analogie e differenze nelle strutture e nei modelli. Proporre problemi nelle cui strategie risolutive vengano utilizzati diversi strumenti matematici.
ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE	Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione proveniente dal mondo reale, utilizzando gli strumenti matematici opportuni.

2. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Applicare strumenti matematici e disciplinari necessari per la risoluzione di un problema. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Lo studente sa definire il campo magnetico nel vuoto e sa discutere gli esperimenti fondamentali della magnetostatica. Lo studente sa enunciare e discutere il teorema di Gauss per il campo magnetico. Lo studente sa applicare l'interazione corrente-corrente e la forza di Lorentz al moto di cariche. Lo studente sa discutere il significato del teorema della circuitazione di Ampère. Lo studente sa descrivere e interpretare il comportamento di materiali dia-, para- e ferromagnetici. Lo studente sa applicare le leggi della magnetostatica e dell'elettrodinamica alla risoluzione di problemi.	Definizione di campo magnetico nel vuoto. Campo generato da correnti: esperimento di Ampère, Oersted, Faraday. Teorema di Gauss per il campo magnetico. Forza di Lorentz. Teorema di Ampère. Campo magnetico nella materia. Materiali magnetici.
2	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Applicare strumenti matematici e disciplinari necessari per la risoluzione di un problema.	Lo studente sa discutere i principali esperimenti che introducono al fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Lo studente sa spiegare il funzionamento di un alternatore e del trasformatore. Lo studente è in grado di applicare la legge di Faraday-Neumann-Lenz alla risoluzione di problemi.	Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Circuitazione del campo elettrico non statico. Autoinduzione e mutua induzione. Funzionamento dell'alternatore e del trasformatore.
3	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Applicare strumenti matematici e disciplinari necessari per la risoluzione di un problema.	Lo studente sa discutere le ragioni dell'insufficienza del teorema di Ampère e sa illustrare il teorema di Ampère-Maxwell, le equazioni di Maxwell e le loro implicazioni. Lo studente sa applicare la teoria alla risoluzione di semplici problemi relativi alla propagazione delle onde elettromagnetiche.	Teorema di Ampère-Maxwell. Equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche.
4	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.	Lo studente sa inquadrare i problemi che hanno condotto alla formulazione della relatività ristretta di cui conosce le principali previsioni (relatività degli intervalli di tempo, delle lunghezze, della simultaneità; invarianti). Lo studente comprende la necessità di introdurre delle nuove trasformazioni per descrivere i fenomeni dell'elettrodinamica.	Sistemi inerziali. Assiomi della relatività ristretta: contrazione dei tempi, dilatazione delle lunghezze e relazione tra massa ed energia.
5	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Lo studente sa presentare le caratteristiche fondamentali dell'emissione di corpo nero e la soluzione proposta da Planck. Lo studente sa spiegare l'effetto fotoelettrico e la conseguente introduzione del concetto di fotone. Lo studente sa spiegare l'effetto Compton e il modello atomico di Bohr da cui sa presentare i limiti della Fisica Classica e mostra i legami con quella Quantistica.	Problema del corpo nero: leggi di Wien, di Stefan-Boltzmann, di Planck. Quanto di energia e fotone. Effetto fotoelettrico e interpretazione di Einstein. Effetto Compton. Modello di Bohr. Quantizzazione delle energie e delle orbite dell'atomo.

6	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.	Lo studente sa discutere alcuni aspetti innovativi della Fisica Quantistica, sottolineandone il carattere rivoluzionario rispetto alla Fisica Classica. In particolare, lo studente presenta e discute le caratteristiche fondamentali degli esperimenti di interferenza a doppia fenditura con fotoni ed elettroni.	Ipotesi di De Broglie. Dualismo onda-corpuscolo. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Esperimenti di Young per alcune particelle.
7	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Applicare strumenti matematici e disciplinari necessari per la risoluzione di un problema. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Lo studente sa descrivere le caratteristiche della forza nucleare, e sa mettere in relazione difetto di massa ed energia di legame del nucleo. Lo studente sa descrivere il fenomeno della radioattività, e i diversi tipi di decadimento radioattivo. Lo studente sa applicare l'equivalenza massa-energia in situazioni concrete tratte da esempi di decadimenti radioattivi, reazioni di fissione o di fusione nucleare. Lo studente sa descrivere il funzionamento delle centrali nucleari e dei reattori a fusione nucleare, analizzando rischi e benefici della produzione di energia nucleare. Lo studente sa comprendere le principali grandezze dosimetriche	Struttura dei nuclei atomici. Reazioni nucleari e concetto di difetto di massa. Decadimento radioattivo. Fissione e fusione nucleare. Applicazioni in campo medico-sanitario e biologico dei radioisotopi.

2a. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze (soglia di sufficienza)

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Applicare strumenti matematici e disciplinari necessari per la risoluzione di un problema. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Lo studente sa definire il campo magnetico nel vuoto gli esperimenti fondamentali della magnetostatica. Lo studente sa enunciare il teorema di Gauss per il campo magnetico. Lo studente sa applicare l'interazione corrente-corrente e la forza di Lorentz al moto di cariche. Lo studente sa descrivere il comportamento di materiali dia-, para- e ferromagnetici. Lo studente sa applicare le leggi della magnetostatica e dell'elettrodinamica alla risoluzione di problemi.	Definizione di campo magnetico nel vuoto. Teorema di Gauss per il campo magnetico. Forza di Lorentz. Teorema di Ampère. Campo magnetico nella materia. Materiali magnetici.
2	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Applicare strumenti matematici e disciplinari necessari per la risoluzione di un problema.	Lo studente sa spiegare il funzionamento di un alternatore e del trasformatore. Lo studente è in grado di applicare la legge di Faraday-Neumann-Lenz alla risoluzione di problemi.	Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Circuitazione del campo elettrico non statico. Autoinduzione e mutua induzione. Funzionamento dell'alternatore e del trasformatore.
3	Applicare strumenti matematici e disciplinari necessari per la risoluzione di un problema.	Lo studente sa applicare le equazioni di Maxwell alla risoluzione di semplici problemi relativi alla propagazione delle onde elettromagnetiche.	Teorema di Ampère-Maxwell. Equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche.

4	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.	Lo studente comprende la necessità di introdurre delle nuove trasformazioni per descrivere i fenomeni dell'elettrodinamica.	Sistemi inerziali. Assiomi della relatività ristretta: contrazione dei tempi, dilatazione delle lunghezze e relazione tra massa ed energia.
5	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Lo studente sa spiegare l'effetto fotoelettrico e la conseguente introduzione del concetto di fotone. Lo studente sa spiegare l'effetto Compton e il modello atomico di Bohr.	Problema del corpo nero: leggi di Wien, di Stefan-Boltzmann, di Planck. Effetto fotoelettrico e interpretazione di Einstein. Effetto Compton. Modello di Bohr. Quantizzazione delle energie e delle orbite dell'atomo.
6	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.	Lo studente sa presentare le caratteristiche fondamentali degli esperimenti di interferenza a doppia fenditura con fotoni ed elettroni.	Ipotesi di De Broglie. Dualismo onda-corpuscolo. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Esperimenti di Young per alcune particelle.
7	Osservare e identificare fenomeni utilizzando il metodo scientifico: scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Applicare strumenti matematici e disciplinari necessari per la risoluzione di un problema. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Lo studente sa descrivere le caratteristiche della forza nucleare, il fenomeno della radioattività, e i diversi tipi di decadimento radioattivo. Lo studente sa applicare l'equivalenza massa-energia in situazioni concrete tratte da esempi di decadimenti radioattivi, reazioni di fissione o di fusione nucleare. Lo studente sa descrivere il funzionamento delle centrali nucleari e dei reattori a fusione nucleare.	Struttura dei nuclei atomici. Reazioni nucleari e concetto di difetto di massa. Decadimento radioattivo. Fissione e fusione nucleare. Applicazioni in campo medico-sanitario e biologico dei radioisotopi.

3. Obiettivi specifici di apprendimento

N.	UNITÀ DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE
1	Fenomeni magnetici e campo magnetico	- La forza di Ampère. - Le esperienze di Oersted e di Faraday. - Definizione di campo magnetico. - La forza magnetica su un filo percorso da corrente. - Il campo generato da un filo infinito percorso da corrente e da un solenoide. - La forza di Lorentz. - Il teorema di Gauss per il campo magnetico. - Il teorema della circuitazione di Ampère.	Matematica
2	L'induzione elettromagnetica e la corrente alternata.	- La legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz. - Il fenomeno dell'autoinduzione e mutua induzione. - L'alternatore e il trasformatore.	Matematica
3	Le onde elettromagnetiche.	- Il campo elettrico indotto. - La corrente di spostamento. - Le equazioni di Maxwell. - Le onde elettromagnetiche piane. - Lo spettro elettromagnetico.	Matematica

4	La relatività ristretta.	• Gli assiomi della teoria della relatività ristretta. • La relatività della simultaneità. • Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. • Le trasformazioni di Lorentz per le coordinate e il tempo. • La composizione relativistica delle velocità. • La massa e l'energia.	Matematica
5	Fisica quantistica: corpo nero, quantizzazione dell'atomo e fotone	• La quantizzazione di Planck. • L'effetto fotoelettrico e la quantizzazione di Einstein. • L'effetto Compton. • Il modello di Bohr.	Matematica
6	Fisica quantistica: dualismo onda-particella	• La lunghezza d'onda di de Broglie. • Il principio di Heisenberg. • Esperimento di Young	Matematica
7	Fisica nucleare	• Struttura dei nuclei atomici. • Reazioni nucleari e concetto di difetto di massa. • Decadimento radioattivo. • Fissione e fusione nucleare. • Applicazioni in campo medico-sanitario e biologico dei radioisotopi.	Matematica

4. Mediazione didattica

a. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Ricerca individuale	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Esercitazioni pratiche	X
Realizzazione di progetti	X
Contributi audiovisivi	X
Altro	X

b. Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratorio	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
Altro	X

5. Valutazione

a. Tipologia e numero delle prove di verifica

TIPOLOGIA	SCRITTO / ORALE	N. MINIMO (PENTAMESTRE)	N. MINIMO (TRIMESTRE)	N. MINIMO TOTALE ANNUALE
Prova parziale	Scritto/Orale	3	2	5
Prova formativa/sommativa	Scritto/Orale	2	2	4
TOTALE		5	4	9

b. Griglie di valutazione

GRIGLIA DI VALUTAZIONE FISICA		
Indicatori	Descrittori	Punteggio
ANALIZZARE Esaminare la situazione proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.	Totale assenza di analisi ed interpretazione dei dati, rifiuto del confronto.	0
	Analizza in modo superficiale o frammentario il contesto teorico o sperimentale proposto. Dai dati numerici o dalle informazioni non riesce a dedurre il modello o la legge che esplicita la situazione. Individua nessuna o solo alcune delle grandezze fisiche necessarie.	1 - 5
	Analizza in modo parziale il contesto teorico o sperimentale proposto. Dai dati numerici o dalle informazioni deduce, in parte o in modo non completamente corretto, il modello o le analogie o la legge che esplicita la situazione. Individua solo alcune delle grandezze fisiche necessarie.	6 - 10
	Analizza con sufficiente esattezza il contesto teorico o sperimentale proposto. Dai dati numerici o dalle informazioni deduce, con qualche incertezza o errore, il modello o le analogie o la legge che esplicita la situazione. Individua quasi tutte le grandezze fisiche necessarie.	11 - 15 (13)
	Analizza in modo completo anche se non critico il contesto teorico o sperimentale proposto. Dai dati numerici o dalle informazioni deduce il modello o le analogie o la legge che esplicita la situazione. Individua tutte le grandezze fisiche necessarie.	16 - 20
	Analizza in modo completo e critico il contesto teorico o sperimentale proposto. Da dati numerici o informazioni deduce correttamente modello, analogie o legge che esplicita la situazione. Individua tutte le grandezze fisiche necessarie.	21 - 25

SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO Formalizzare situazioni problematiche e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. (modellizzazione)	Rifiuto del confronto.	0
	Individua una formulazione matematica non idonea, in tutto o in parte, a rappresentare il fenomeno fisico. Usa un simbolismo inadeguato. Non mette in atto il procedimento risolutivo richiesto dal tipo di relazione matematica individuata.	1 - 6
	Individua una formulazione matematica parzialmente idonea a rappresentare il fenomeno fisico. Usa un simbolismo non del tutto adeguato. Mette in atto parte del procedimento risolutivo richiesto dal tipo di relazione matematica individuata.	7 - 12
	Individua una formulazione matematica sostanzialmente idonea a rappresentare il fenomeno fisico. Usa un simbolismo solo in parte adeguato. Mette in atto il procedimento risolutivo richiesto dal tipo di relazione matematica individuata.	13 - 18 (15)
	Individua una formulazione matematica idonea a rappresentare il fenomeno fisico. Usa un simbolismo adeguato. Mette in atto un adeguato procedimento risolutivo richiesto dal tipo di relazione matematica individuata.	19 -24
	Individua una formulazione matematica idonea e ottimale a rappresentare il fenomeno fisico. Usa un simbolismo necessario. Mette in atto il corretto e ottimale procedimento risolutivo richiesto dalla relazione matematica individuata.	25 - 30
INTERPRETARE CRITICAMENTE I DATI Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto.	Rifiuto del confronto	0
	Fornisce una spiegazione sommaria o frammentaria del significato dei dati o delle informazioni del testo. Non è in grado di riunire gli elementi acquisiti al fine di delineare una struttura organizzata e coerente alla situazione proposta.	1 - 5
	Fornisce una spiegazione parzialmente corretta del significato dei dati o delle informazioni del testo. È in grado solo parzialmente di riunire gli elementi acquisiti al fine di delineare una struttura organizzata e coerente alla situazione problematica proposta.	6 - 12
	Fornisce una spiegazione sufficientemente corretta del significato dei dati o delle informazioni del testo. È in grado di riunire gli elementi acquisiti al fine di delineare una struttura organizzata e coerente alla situazione problematica proposta, anche se con qualche incertezza.	13- 19 (15)
	Fornisce una spiegazione corretta ed esaustiva del significato dei dati o delle informazioni presenti nel testo. È in grado, in modo critico ed ottimale, di riunire gli elementi acquisiti al fine di delineare una struttura organizzata e coerente alla situazione problematica proposta.	20 -25
ARGOMENTARE Descrivere il processo risolutivo adottato e comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.	Rifiuto del confronto	0
	Giustifica in modo confuso e frammentato le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato. Comunica con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute di cui non riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica. Non formula giudizi di valore o di merito complessivamente sulla soluzione del problema.	1 - 5
	Giustifica in modo parziale le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato. Comunica con linguaggio scientificamente non del tutto adeguato le soluzioni ottenute di cui riesce solo in parte a valutare la coerenza con la situazione problematica. Formula giudizi molto sommari di valore e di merito sulla soluzione del problema.	6 -10
	Giustifica in modo completo le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato. Comunica con linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza, le soluzioni ottenute di cui riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica. Formula giudizi un po' sommari di valore e di merito sulla soluzione del problema.	11 - 16 (12)
	Giustifica in modo completo ed esauriente le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato. Comunica con linguaggio scientificamente corretto le soluzioni ottenute di cui riesce solo in parte a valutare la coerenza con la situazione problematica. Formula correttamente ed esaustivamente giudizi di valore e di merito complessivamente sulla soluzione del problema.	17 - 20

Tabella di conversione

PUNTEGGIO	0	4 - 19	20 - 27	28 - 34	35 - 41	42 - 49	50 -56	57 - 62	63 - 68	69 - 73	74 - 79	80 - 85	86 - 90	91 - 95	96 - 100
VOTO	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE		
Indicatori	Descrittori	Punteggio
CONTENUTO Acquisizione dei contenuti e dei metodi	Rifiuto del confronto.	0
	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi in modo parziale e incompleto.	0,5
	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi in modo sufficiente.	1
	Ha acquisito i contenuti in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	1,5
UTILIZZO DEI CONTENUTI E COLLEGAMENTI	Rifiuto del confronto.	0
	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato.	0,5
	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo collegamenti essenziali.	1
	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo collegamenti adeguati.	2
	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite collegandole in modo completo e con procedimenti critici e originali.	3
ARGOMENTAZIONE E RIELABORAZIONE	Rifiuto del confronto.	0
	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo in relazione a specifici argomenti.	0,25
	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con sufficiente rielaborazione dei contenuti acquisiti.	0,50
	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti.	1
	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti.	1,5
ESPOSIZIONE	Rifiuto del confronto	0
	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico parzialmente adeguato.	0,25
	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato.	0,50
	Si esprime in modo preciso e accurato, utilizzando un lessico vario e articolato.	0,75
	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale.	1

c. Griglia di valutazione degli obiettivi educativi – non cognitivi

Indicatore 1	Indicatore 2	Indicatore di applicazione
<i>Partecipazione, interventi, collaborazione con compagni e insegnanti, socializzazione, attenzione</i>	<i>Impegno, metodo di lavoro (cioè ordine nella gestione del materiale, prendere appunti, svolgimento dei compiti a casa, puntualità nelle consegne, etc.)</i>	<i>Indicatore di applicazione</i>
Descrittori		Valutazione
Non partecipa ed è oppositivo alla proposta	Impegno nullo, metodo di lavoro inadeguato	E
Non partecipa e non è interessato alla proposta	Impegno scarso, metodo di lavoro inadeguato	D
Partecipa solo se sollecitato	Impegno saltuario, metodo di lavoro migliorabile	C
Partecipa autonomamente	Impegno costante, metodo di lavoro adeguato	B
Partecipa in modo propositivo e pertinente	Impegno lodevole, metodo di lavoro efficace	A

6. Recupero e valorizzazione eccellenze

a. Modalità del recupero curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze	X
Percorsi graduati per il recupero delle abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	X
Sportello pomeridiano	X

b. Modalità di recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione semplificata delle conoscenze	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

c. Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata della prova
Prova scritta	Almeno tre esercizi	90 min
Prova orale	Colloquio partendo dalla discussione dell'elaborato precedentemente prodotto	10- 20 minuti

d. Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Attività in classe per gruppi di livello	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X
Coordinamento di gruppi	X
Preparazione di materiali per la classe e ricerche individuali (anche multimediali)	X