I.M.S. “Giordano Bruno”

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane - Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale
Roma

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO

LINEE GENERALI E COMPETENZE

Disciplina: **Fisica**
Indirizzo: **Scientifico**

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, acquisendo consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata. In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze: osservare e identificare fenomeni; formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione; fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l’esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, 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 in cui vive.
La libertà, la competenza e la sensibilità dell’insegnante — che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe — svolgeranno un ruolo fondamentale nel trovare un raccordo con altri insegnamenti (in particolare con quelli di matematica, scienze, storia e filosofia) e nel promuovere collaborazioni tra la sua Istituzione scolastica e Università, enti di ricerca, musei della scienza e mondo del lavoro, soprattutto a vantaggio degli studenti degli ultimi due anni.

Disciplina: **Fisica**
Primo biennio indirizzo: **Scientifico**

Finalità: Nel primo biennio si inizia a costruire il linguaggio della fisica classica. Lo studente imparerà a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato. Gli esperimenti di laboratorio aiuteranno a definire con chiarezza il campo di indagine e i metodi peculiari della disciplina.

Obiettivi: **Conoscenze**

- Conoscere le unità di misura del S.I.
- Conoscere il metodo sperimentale.
- Conoscere i fondamenti della meccanica classica.
- Conoscere le leggi fondamentali dell'ottica geometrica.

- Conoscere le leggi fondamentali della calorimetria.

Competenze

- Saper operare con le unità di misura del Sistema Internazionale, adoperando la notazione scientifica.
- Saper operare con grandezze scalari e vettoriali.
- Saper applicare il metodo sperimentale nella esecuzione di semplici esperienze in laboratorio.
- Saper risolvere semplici problemi di meccanica.
- Saper interpretare i fenomeni della riflessione e della rifrazione della luce.

Capacità

- Capacità di comprendere i concetti fondamentali della fisica.
- Capacità di analizzare e modellizzare situazioni reali.
- Capacità di utilizzare gli strumenti linguistico-espressivi specifici della disciplina.

Contenuti:

ARTICOLAZIONE TEMPORALE DI MASSIMA DEI CONTENUTI PER LE CLASSI PRIME DEL LICEO SCIENTIFICO

MESI	
SETT OTT NOV	Il metodo sperimentale; misura delle grandezze fisiche; Sistema Internazionale; Incertezza nelle misure dirette e indirette. Rappresentazione dei dati. Relazioni tra grandezze.
DIC GENN	Grandezze scalari e vettoriali. Somma, differenza e prodotto di vettori. Le forze. La forza-peso e la massa. Le forze di attrito. La forza elastica.
FEB MAR	Equilibrio di un punto materiale .Equilibrio su un piano inclinato. Momento di una forza. ed equilibrio di un corpo rigido.
APR MAG GIU	Equilibrio dei fluidi. Galleggiamento dei corpi. Spinta di Archimede. Ottica geometrica: concetto di raggio luminoso, riflessione e rifrazione della luce. Specchi, lenti e strumenti ottici. La velocità. Il moto rettilineo uniforme. La legge oraria. Il grafico spazio-tempo. L'accelerazione. Il moto uniformemente accelerato. Il grafico velocità-tempo

Esperienze realizzabili in laboratorio*:
Misura diretta del periodo di un pendolo
Misura di lunghezza con il calibro.
Misura indiretta del volume di un oggetto
Misura di densità.
Misura di una forza e regola del parallelogramma. Risultante di due forze.
Legge di Hooke.
Legge dei momenti.

Equilibrio su un piano inclinato.
Galleggiamento dei corpi e spinta di Archimede.
Verifica della legge di riflessione della luce.
Verifica della legge di rifrazione della luce.

*I docenti si riservano la possibilità di scegliere tra le esperienze in elenco quelle da inserire nella programmazione in base alle esigenze della classe e di aggiungere eventualmente altre esperienze realizzabili con i materiali presenti in laboratorio.

ARTICOLAZIONE TEMPORALE DI MASSIMA DEI CONTENUTI PER LE CLASSI SECONDE DEL LICEO SCIENTIFCO

MESI	
SETT OTT NOV	La velocità. Il moto rettilineo uniforme. La legge oraria. Il grafico spazio-tempo. L'accelerazione. Il moto uniformemente accelerato. Il grafico velocità-tempo
DIC	I moti del piano: moto circolare uniforme e moto armonico.
GEN FEB	I principi della dinamica e le loro applicazioni: moto lungo il piano inclinato. Moto del proiettile. Moto armonico di una molla e di un pendolo.
MAR APR	Lavoro di una forza. Energia cinetica e potenziale. Energia potenziale gravitazionale ed elastica. Leggi di conservazione dell'energia meccanica. Le forze non conservative.
MAG GIU	Calore e temperatura. Calore specifico e capacità termica. I cambiamenti di stato. Ottica geometrica: concetto di raggio luminoso, riflessione e rifrazione della luce. Specchi, lenti e strumenti ottici.

Esperienze realizzabili in laboratorio*:
Velocità di una biglia che rotola su una rotaia.
Il moto rettilineo uniforme
Moto della caduta di un grave. Moto uniformemente accelerato.
Calcolo dell'accelerazione di gravità.
Il secondo principio della dinamica: effetto di forze variabili su una stessa massa.
Il secondo principio della dinamica: effetto di una stessa forza su masse diverse.
Moto armonico di un pendolo a molla.

*I docenti si riservano la possibilità di scegliere tra le esperienze in elenco quelle da inserire nella programmazione in base alle esigenze della classe e di aggiungere eventualmente altre esperienze realizzabili con i materiali presenti in laboratorio.

Strumenti di verifica: Colloqui. Questionari. Compiti scritti finalizzati a verificare le competenze acquisite nella risoluzione di problemi di fisica.
Relazioni di esperienze svolte in laboratorio.
Saranno effettuate **minimo due verifiche a quadrimestre**, **scritte e/o orali**.

Criteri di valutazione: Le conoscenze e le competenze acquisite vengono valutate con i criteri riportati nelle griglie di valutazione, tenendo in considerazione anche l'interesse per la materia, la partecipazione all'attività didattica, l'impegno e l'applicazione allo studio.

Oltre alle griglie allegate di seguito, l'insegante potrà adoperare altre griglie di valutazione che ritenga più idonee per la tipologia del compito somministrato, previa comunicazione e illustrazione agli alunni delle griglie stesse.

Disciplina: **Fisica**
Secondo biennio indirizzo: **Scientifico**

Finalità: Nel secondo biennio si dovrà dare maggior rilievo all'impianto teorico (le leggi della fisica) e alla sintesi formale (strumenti e modelli matematici), con l'obiettivo di insegnare a formulare e risolvere problemi più impegnativi, sia tratti dal contesto disciplinare che relativi all'esperienza quotidiana. L'attività sperimentale dovrà consentire allo studente di discutere e costruire concetti, pianificare osservazioni, misurare, operare con oggetti e strumenti, confrontare osservazioni e teorie.

Obiettivi:

Conoscenze

- Conoscere le leggi del moto.
- Conoscere i principi della dinamica.
- Conoscere i principi di conservazione della quantità di moto e del momento angolare.
- Conoscere la teoria newtoniana della gravitazione universale.
- Conoscere le leggi dei gas e la teoria cinetica molecolare.
- Conoscere i principi della termodinamica.
- Conoscere i fenomeni ondulatori, con riferimento alle onde meccaniche ed alla luce.
- Conoscere i principali fenomeni elettrici e magnetici.

Competenze

- Risolvere problemi di meccanica.
- Saper descrivere e discutere le trasformazioni di un gas perfetto.
- Saper descrivere il funzionamento delle macchine termiche.
- Risolvere problemi di termodinamica.
- Saper descrivere i fenomeni relativi alla propagazione delle onde.
- Saper interpretare i fenomeni che caratterizzano la natura ondulatoria della luce.
- Saper individuare analogie e differenze tra fenomeni elettrici e magnetici.
- Risolvere problemi riguardanti elettricità e magnetismo.

- Pianificare osservazioni ed operare con strumenti di misura, confrontando i risultati con le teorie studiate.

Capacità

- Capacità di cogliere il nesso tra lo sviluppo del sapere fisico e il contesto storico e filosofico in cui si è sviluppato.
- Capacità di formalizzare un problema di fisica.
- Capacità di formulare ipotesi, sperimentare e interpretare le leggi fisiche.
- Capacità di utilizzare gli strumenti linguistico-espressivi specifici della disciplina.

Contenuti:

ARTICOLAZIONE TEMPORALE DI MASSIMA DEI CONTENUTI PER LE CLASSI TERZE DEL LICEO SCIENTIFICO

SETT OTT NOV	Principi della dinamica. Forze e moto. Impulso e quantità di moto. Lavoro e conservazione dell'energia.
DIC GENN	Momento angolare. Conservazione della quantità di moto e del momento angolare. Gravitazione universale.
FEB MAR APR	Termologia. Leggi dei gas perfetti. Calorimetria. Modello microscopico della materia. Primo principio della termodinamica.
MAG GIU	Secondo principio della termodinamica. Entropia e disordine.

Esperienze realizzabili in laboratorio*:
Conservazione dell'energia.
Conservazione quantità di moto.
Momento angolare.
Legge di Boyle
Calore specifico.

*I docenti si riservano la possibilità di scegliere tra le esperienze in elenco quelle da inserire nella programmazione in base alle esigenze della classe e di aggiungere eventualmente altre esperienze realizzabili con i materiali presenti in laboratorio.

ARTICOLAZIONE TEMPORALE DI MASSIMA DEI CONTENUTI PER LE CLASSI QUARTE DEL LICEO SCIENTIFICO

SETT OTT NOV	Fenomeni ondulatori: il suono e la luce.
DIC GENN FEB	Carica elettrica e legge di Coulomb. Campo e potenziale elettrico. Fenomeni di elettrostatica.
MAR	Corrente elettrica continua.
APR MAG GIU	Fenomeni magnetici fondamentali. Campo magnetico.

Esperienze realizzabili in laboratorio*:

Ondoscopio.
Fenomeni di elettrostatica.
Leggi di Ohm.
Resistenze in serie e parallelo.
Carica e scarica di un condensatore.
Fenomeni magnetici.

*I docenti si riservano la possibilità di scegliere tra le esperienze in elenco quelle da inserire nella programmazione in base alle esigenze della classe e di aggiungere eventualmente altre esperienze realizzabili con i materiali presenti in laboratorio.

Strumenti di verifica: Colloqui.
Questionari.
Compiti scritti finalizzati a verificare le competenze acquisite nell'applicazione di formule e teoremi studiati.
Relazioni di esperienze svolte in laboratorio.
Saranno effettuate **minimo due verifiche scritte e due orali a quadrimestre.**

Criteri di valutazione: Le conoscenze e le competenze acquisite vengono valutate con i criteri riportati nelle griglie di valutazione, tenendo in considerazione anche l'interesse per la materia, la partecipazione all'attività didattica, l'impegno e l'applicazione allo studio.
Oltre alle griglie allegate di seguito, l'insegante potrà adoperare altre griglie di valutazione che ritenga più idonee per la tipologia del compito somministrato, previa comunicazione e illustrazione agli alunni delle griglie stesse.

Disciplina: **Fisica**
Quinto anno indirizzo: **Scientifico**

Finalità: Nel corso del quinto anno lo studio dell'elettromagnetismo sarà completato giungendo alla sintesi costituita dalle equazioni di Maxwell. Il percorso didattico comprenderà anche approfondimenti di fisica classica e percorsi di fisica moderna, attraverso i quali verranno presentati i nuovi concetti di spazio, tempo, materia ed energia con il contributo dei docenti di matematica, scienze, storia e filosofia.

Obiettivi: **Conoscenze**

- Conoscere i fondamenti dell'elettromagnetismo e le equazioni di Maxwell.
- Conoscere riconoscere le più comuni applicazioni tecnologiche dei circuiti elettrici in corrente continua e alternata.

- Conoscere le cause della crisi della fisica del XIX secolo.
- Conoscere elementi di teoria della relatività.
- Conoscere elementi di fisica quantistica e nucleare.

Competenze

- Risolvere problemi nell'ambito dell'elettromagnetismo.
- Saper applicare le trasformazioni di Einstein- Loretnz per dedurre i fenomeni di contrazione delle lunghezze e dilatazione dei tempi.
- Saper descrivere le implicazioni dei principi relativistici sui concetti di massa, quantità di moto e forza.
- Saper descrivere il modello di atomo quantizzato di Bohr.
- Saper cogliere il duplice aspetto ondulatorio e corpuscolare della radiazione e delle particelle e la natura intrinsecamente probabilistica della descrizione della natura.
- Saper descrivere le principali reazioni nucleari e le loro principali applicazioni tecnologiche.
- Pianificare osservazioni ed operare con strumenti di misura, confrontando i risultati con le teorie studiate.

Capacità

- Capacità di cogliere il nesso tra lo sviluppo del sapere fisico e il contesto storico e filosofico in cui si è sviluppato.
- Capacità di formalizzare un problema di fisica.
- Capacità di formulare ipotesi, sperimentare e interpretare le leggi fisiche.
- Capacità di utilizzare gli strumenti linguistico-espressivi specifici della disciplina.

Contenuti:

ARTICOLAZIONE TEMPORALE DI MASSIMA DEI CONTENUTI PER LE CLASSI QUINTE DEL LICEO SCIENTIFICO

SETT OTT NOV	Magnetismo. Induzione elettromagnetica.
DIC GENN	Equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche.

FEB MAR	Assiomi della teoria della relatività ristretta. Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. Spazio-tempo. Equivalenza tra massa ed energia. I principi della relatività generale.
APR MAG GIU	Modello atomico di Bohr. Proprietà ondulatorie della materia. Principio di indeterminazione. Forze nucleari. Radioattività. Fissione e fusione nucleare.

Esperienze realizzabili in laboratorio*:
Forza esercitata da un campo magnetico su un filo conduttore.
Forza di Lorentz.
Induzione elettromagnetica.
Interferenza e diffrazione della luce.

*I docenti si riservano la possibilità di scegliere tra le esperienze in elenco quelle da inserire nella programmazione in base alle esigenze della classe e di aggiungere eventualmente altre esperienze realizzabili con i materiali presenti in laboratorio.

Strumenti di verifica: Colloqui.
Questionari.
Compiti scritti finalizzati a verificare le competenze acquisite nell'applicazione di formule e teoremi studiati.
Relazioni di esperienze svolte in laboratorio.
Saranno effettuate **minimo due verifiche scritte e due orali a quadrimestre.**

Criteri di valutazione: Le conoscenze e le competenze acquisite vengono valutate con i criteri riportati nelle griglie di valutazione, tenendo in considerazione anche l'interesse per la materia, la partecipazione all'attività didattica, l'impegno e l'applicazione allo studio.
Oltre alle griglie allegate di seguito, l'insegante potrà adoperare altre griglie di valutazione che ritenga più idonee per la tipologia del compito somministrato, previa comunicazione e illustrazione agli alunni delle griglie stesse.

FISICA- VALUTAZIONE SCRITTO PRIMO BIENNIO E SECONDO BIENNIO

LIVELLI/ DESCRITTORI	9-10	8	7	6	5	3-4	2
COMPRENSIONE DELLA SITUAZIONE FISICA PROPOSTA	Puntuale e approfondita	Completa e approfondita	Completa	Complessiva ma imprecisa	Parziale	Scarsa	Non rilevabile
COMPETENZA NELL'USO DI PROCEDURE E STRUMENTI MATEMATICI ADEGUATI	Applica leggi e procedure in modo autonomo, individuando la strategia risolutiva più opportuna	Applica leggi e procedure con sicurezza	Applica leggi e procedure correttamente nelle parti essenziali dell'elaborato	Applica leggi e procedure in modo non sempre completo con qualche imprecisione	Applica leggi e procedure in modo incompleto e parzialmente errato	Applica leggi e procedure in modo incompleto e per lo più errato. Sono presenti errori concettualmente gravi	Non utilizza leggi e procedure valutabili
DESCRIZIONE DEL PROCESSO RISOLUTIVO E COMUNICAZIONE DEI RISULTATI	Giustifica in modo completo ed esauriente il processo risolutivo e valuta la coerenza delle soluzioni utilizzando il registro specifico della materia	Giustifica in modo completo il processo risolutivo e valuta la coerenza delle soluzioni utilizzando il registro specifico della materia	Descrive in modo adeguato il processo risolutivo e valuta sommariamente la coerenza delle soluzioni utilizzando il registro specifico	Descrive in modo non del tutto adeguato il processo risolutivo e valuta sommariamente la coerenza delle soluzioni utilizzando con qualche incertezza il registro specifico	Descrive in modo solo in parte adeguato il processo risolutivo utilizzando con qualche incertezza il registro specifico	Descrive in modo confuso e frammentario il processo risolutivo utilizzando in maniera non adeguata il registro specifico	Svolgimento solo accennato o assente

VALUTAZIONE SCRITTO DI FISICA QUINTO ANNO

INDICATORI/ DESCRITTORI	INADEGUATO	PARZIALE	INTERMEDIO	AVANZATO	PUNTEGGIO
Analizzare	**1** Non individua il contesto fisico al quale si riferisce il fenomeno o la situazione problematica, commettendo gravi errori concettuali.	**2** Individua il contesto fisico in modo impreciso e analizza il fenomeno in modo superficiale.	**3-4** Individua la teoria fisica relativa al fenomeno in modo essenziale. Formula ipotesi esplicative con una giustificazione corretta ma sintetica.	**5** Individua con sicurezza il contesto fisico. Descrive le leggi coinvolte in maniera puntuale. Riconduce la situazione proposta all'interno di un modello, che descrive con esattezza.	
Sviluppare il processo risolutivo	**1** Non adopera una procedura di risoluzione appropriata e quindi non perviene ad una soluzione.	**2-3** Adopera una procedura di risoluzione parzialmente adeguata ed utilizza strumenti matematici poco appropriati. Perviene ad una soluzione solo parziale.	**4-5** Adopera una procedura corretta e perviene alla soluzione utilizzando strumenti di calcolo adeguati.	**6** Adopera una procedura corretta e la giustifica in modo accurato. Perviene alla soluzione utilizzando gli strumenti matematici più adeguati.	
Interpretare criticamente i dati	**1** Non interpreta i dati o li interpreta in modo superficiale e non ne verifica la pertinenza al modello scelto.	**2** Interpreta i dati in modo parziale, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto.	**3-4** Interpreta i dati significativi in modo completo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto.	**5** Interpreta i dati significativi in modo corretto ed esaustivo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo ottimale.	
Argomentare	**1** Non descrive il processo risolutivo o lo descrive in maniera superficiale. Comunica i risultati con un linguaggio non adeguato e non valuta la coerenza con la situazione problematica proposta.	**2** Descrive il processo risolutivo in maniera parziale. Comunica i risultati con un linguaggio non sempre appropriato. Valuta solo in parte la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica proposta.	**3** Descrive il processo risolutivo in modo quasi completo. Comunica con un linguaggio appropriato i risultati, valutandone nel complesso la coerenza con la situazione problematica proposta.	**4** Descrive il processo risolutivo in modo completo. Comunica con un linguaggio appropriato i risultati e ne valuta in modo ottimale la coerenza con la situazione problematica.	
VOTO (PUNTEGGIO TOTALE : 2) = ……../10					PUNTEGGIO TOTALE= …../20

VALUTAZIONE SCRITTO DI FISICA QUINTO ANNO – ALUNNI DSA

INDICATORI/ DESCRITTORI	INADEGUATO	PARZIALE	INTERMEDIO	AVANZATO	PUNTEGGIO
Analizzare	**1** Non individua il contesto fisico al quale si riferisce il fenomeno o la situazione problematica, commettendo gravi errori concettuali.	**2-3** Individua il contesto fisico in modo impreciso e analizza il fenomeno in modo superficiale.	**4-5** Individua la teoria fisica relativa al fenomeno in modo essenziale. Formula ipotesi esplicative con una giustificazione corretta ma sintetica.	**6** Individua con sicurezza il contesto fisico. Descrive le leggi coinvolte in maniera puntuale. Riconduce la situazione proposta all'interno di un modello, che descrive con esattezza.	
Sviluppare il processo risolutivo	**1** Non adopera una procedura di risoluzione appropriata e quindi non perviene ad una soluzione.	**2** Adopera una procedura di risoluzione parzialmente adeguata ed utilizza strumenti matematici poco appropriati. Perviene ad una soluzione solo parziale.	**3-4** Adopera una procedura corretta e perviene alla soluzione utilizzando strumenti di calcolo adeguati.	**5** Adopera una procedura corretta e la giustifica in modo accurato. Perviene alla soluzione utilizzando gli strumenti matematici più adeguati.	
Interpretare criticamente i dati	**1** Non interpreta i dati o li interpreta in modo superficiale e non ne verifica la pertinenza al modello scelto.	**2** Interpreta i dati in modo parziale, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto.	**3** Interpreta i dati significativi in modo completo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto.	**4** Interpreta i dati significativi in modo corretto ed esaustivo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo ottimale.	
Argomentare	**1** Non descrive il processo risolutivo o lo descrive in maniera superficiale. Comunica i risultati con un linguaggio non adeguato e non valuta la coerenza con la situazione problematica proposta.	**2** Descrive il processo risolutivo in maniera parziale. Comunica i risultati con un linguaggio non sempre appropriato. Valuta solo in parte la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica proposta.	**3-4** Descrive il processo risolutivo in modo quasi completo. Comunica con un linguaggio appropriato i risultati, valutandone nel complesso la coerenza con la situazione problematica proposta.	**5** Descrive il processo risolutivo in modo completo. Comunica con un linguaggio appropriato i risultati e ne valuta in modo ottimale la coerenza con la situazione problematica.	
VOTO (PUNTEGGIO TOTALE : 2) = ……../10					PUNTEGGIO TOTALE= …../20

FISICA - GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA RELAZIONE DI LABORATORIO

INDICATORI/ DESCRITTORI	**10-9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**3-4**	**2**
Conoscenza degli obiettivi	Corretta ed esauriente con apporti personali	Corretta	Discreta	Sufficiente o accettabile con alcune imprecisioni	Superficiale e/o parziale con qualche errore	Scarsa e confusa	Non rilevabile
Descrizione dei materiali e della procedura sperimentale	Corretta ed esauriente con apporti personali e con lessico ricco e appropriato	Corretta con lessico appropriato	Discreta con lessico per lo più appropriato	Sufficiente o accettabile con alcune imprecisioni anche nel lessico	Superficiale e/o parziale con qualche errore e un lessico impreciso	Scarsa e confusa con lessico inadeguato	Non rilevabile
Elaborazione dei dati	Applica regole e procedure in modo autonomo anche in nuovi contesti	Applica regole e procedure con sicurezza	Applica regole e procedure correttamente	Applica regole e procedure in modo accettabile, con qualche incertezza	Applica regole e procedure in modo parzialmente errato	Applica regole e procedure in modo per lo più errato. Gli errori sono concettualmente gravi	Non utilizza regole e procedure valutabili
Conclusioni	Ottime/eccellenti e con apporti personali e collegamenti teorici. Lessico ricco e appropriato	Buone con qualche apporto personale e collegamenti teorici. Lessico appropriato	Discrete con qualche imprecisione. Lessico per lo più appropriato	Sufficienti. Lessico con qualche imprecisione	Superficiali. Lessico impreciso	Accennate e scarse. Lessico inadeguato	Non svolte

VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

DESCRITTORI	**DESCRITTORI DI LIVELLO**					**_____**
	10 / 9	**8 / 7**	**6**	**5**	**4 / 3**	**2**
Possesso dei nuclei concettuali fondamentali dell'argomento	Esauriente, rigoroso e argomentato	Corretto e completo	Limitato ai contenuti essenziali	Lacunoso e solo parzialmente corretto	Gravemente lacunoso e/o errato	Pressoché inesistente o non rilevabile
Strutturazione ed elaborazione delle conoscenze	La comprensione è puntuale, con note personali di analisi e sintesi; costruisce collegamenti corretti ed efficaci anche tra ambiti culturali diversi	Individua i concetti chiave e le informazioni necessarie per operare analisi esaurienti. Costruisce collegamenti e nessi corretti ma semplici	Coglie correttamente i concetti chiave, ma possiede in modo superficiale ed incerto le categorie di analisi. Non sempre è in grado di compiere sintesi autonomamente.	Coglie in modo parziale e/o non del tutto corretto le informazioni chiave. Stabilisce, solo se guidato, connessioni elementari	Non riconosce le informazioni chiave; non è in grado di stabilire nessi e collegamenti logici	Pressoché inesistente o non rilevabile
Padronanza delle strutture linguistiche ed uso del registro specifico adeguato alla trattazione	Articola la comunicazione in modo efficace ed adeguato allo scopo, alla situazione ed all'interlocutore; usa con proprietà il registro pertinente	Articola la comunicazione in modo semplice; adotta un linguaggio corretto e preciso, ma non sempre evidenziando un possesso sicuro dei registri specifici	Articola la comunicazione in modo poco coerente. Si esprime con un lessico elementare, non sempre preciso; comprende i registri specifici, ma non è sempre in grado di usarli	Adotta un linguaggio impreciso; riconosce i registri specifici, ma non è in grado di usarli. Possiede strutture linguistiche elementari	Articola il discorso in modo incoerente e inefficace; usa strutture linguistico-comunicative improprie e/o scorrette; non riconosce né usa registri specifici	Pressoché inesistente o non rilevabile

PER OGNI DESCRITTORE VIENE ATTRIBUITO UN VOTO DA 1 A 10; IL VOTO FINALE E' LA MEDIA DEI VOTI ATTRIBUITI.

MAPPA DI LIVELLI DI VALUTAZIONE PER LE MATERIE: MATEMATICA E FISICA

LIVELLI	CONOSCENZA	COMPRENSIONE	APPLICAZIONE	USO EGISTRO SPECIFICO	PARTECIPAZIONE	METODO DI STUDIO	IMPEGNO
Insuff. Grave (voto: fino a 4)	Nessuna o lacunosa	Nessuna o scarsa	Non corretta	Confuso, frammentario	Di disturbo o passiva	Disorganizzato	Scarso
Insuff. lieve (voto: 5)	Parziale	Confusa	Non sempre corretta	Non sempre corretto	Passiva	Ripetitivo	Discontinuo
Sufficiente (voto:6)	Completa, ma non approfondita	Complessiva, ma imprecisa	Corretta ma meccanica	Sufficientemente corretto	Sollecitata	Accettabile	Diligente
Discreto (voto:7)	Completa	Completa	Corretta	Corretto	Sollecitata	Produttivo	Costante
Buono (voto: 8)	Completa e organica	Completa	Corretta	Corretto e preciso	Attiva	Organico	Costante
Ottimo (voto: 9/10)	Articolata e approfondita	Completa e approfondita	Personale	Appropriato ed efficace	Propositiva	Elaborativo ed autonomo	Costante ed autonomo

ESAME DI STATO …….. **COMMISSIONE: ……..…….**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA – FISICA

CANDIDATO : ……

PROBLEMA

INDICATORI/ DESCRITTORI	INADEGUATO	PARZIALE	INTERMEDIO	AVANZATO	PUNTEGGIO
Comprendere	**1-5** Non individua il contesto fisico al quale si riferisce il fenomeno o la situazione problematica, commettendo gravi errori concettuali.	**6-12** Individua il contesto fisico in modo impreciso e analizza il fenomeno in modo superficiale.	**13-19** Individua la teoria fisica relativa al fenomeno in modo essenziale. Formula ipotesi esplicative con una giustificazione corretta ma sintetica.	**20-25** Individua con sicurezza il contesto fisico. Descrive le leggi coinvolte in maniera puntuale. Riconduce la situazione proposta all'interno di un modello, che descrive con esattezza.	
Sviluppare il processo risolutivo	**1-6** Non adopera una procedura di risoluzione appropriata e quindi non perviene ad una soluzione.	**7-15** Adopera una procedura di risoluzione parzialmente adeguata ed utilizza strumenti matematici poco appropriati. Perviene ad una soluzione solo parziale.	**16-24** Adopera una procedura corretta e perviene alla soluzione utilizzando strumenti di calcolo adeguati.	**25-30** Adopera una procedura corretta e la giustifica in modo accurato. Perviene alla soluzione utilizzando gli strumenti matematici più adeguati.	
Interpretare criticamente i dati	**1-5** Non interpreta i dati o li interpreta in modo superficiale e non ne verifica la pertinenza al modello scelto.	**6-12** Interpreta i dati in modo parziale, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto.	**13-19** Interpreta i dati significativi in modo completo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto.	**20-25** Interpreta i dati significativi in modo corretto ed esaustivo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo ottimale.	
Argomentare	**1-4** Non descrive il processo risolutivo o lo descrive in maniera superficiale. Comunica i risultati con un linguaggio non adeguato e non valuta la coerenza con la situazione problematica proposta.	**5-10** Descrive il processo risolutivo in maniera parziale. Comunica i risultati con un linguaggio non sempre appropriato. Valuta solo in parte la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica proposta.	**11-16** Descrive il processo risolutivo in modo quasi completo. Comunica con un linguaggio appropriato i risultati, valutandone nel complesso la coerenza con la situazione problematica proposta.	**17-20** Descrive il processo risolutivo in modo completo. Comunica con un linguaggio appropriato i risultati e ne valuta in modo ottimale la coerenza con la situazione problematica.	
				Punteggio Totale	….. /100

QUESITI

INDICATORI/DESCRITTORI	DESCRITTORI	PUNTI	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Comprendere	Inadeguato	**1-5**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**
	Parziale	**6-12**								
	Intermedio	**13-19**								
	Avanzato	**20-25**								
Individuare	Inadeguato	**1-6**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**
	Parziale	**7-15**								
	Intermedio	**16-24**								
	Avanzato	**25-30**								
Sviluppare il processo risolutivo	Inadeguato	**1-5**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**
	Parziale	**6-12**								
	Intermedio	**13-19**								
	Avanzato	**20-25**								
Argomentare	Inadeguato	**1-4**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**
	Parziale	**5-10**								
	Intermedio	**11-16**								
	Avanzato	**17-20**								
Punteggio			**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**
Punteggio totale dei quesiti: ……. /4 (senza arrotondamenti)										**…/100**

Punteggio totale problema e quesiti: (Problema + Quesiti)/2 (con arrotondamento)	… /100

Tabella conversione punteggio finale in ventesimi

1-3	4-7	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-58	59-64	65-70	71-76	77-82	83-88	89-94	95-100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Voto finale: …….. /20

ESAME DI STATO …….. **COMMISSIONE: ……..…….**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA – FISICA - ALUNNI DSA

CANDIDATO : ……

PROBLEMA

INDICATORI/ DESCRITTORI	INADEGUATO	PARZIALE	INTERMEDIO	AVANZATO	PUNTEGGIO
Comprendere	**1-6** Non individua il contesto fisico al quale si riferisce il fenomeno o la situazione problematica, commettendo gravi errori concettuali.	**7-15** Individua il contesto fisico in modo impreciso e analizza il fenomeno in modo superficiale.	**16-24** Individua la teoria fisica relativa al fenomeno in modo essenziale. Formula ipotesi esplicative con una giustificazione corretta ma sintetica.	**25-30** Individua con sicurezza il contesto fisico. Descrive le leggi coinvolte in maniera puntuale. Riconduce la situazione proposta all'interno di un modello, che descrive con esattezza.	
Sviluppare il processo risolutivo	**1-5** Non adopera una procedura di risoluzione appropriata e quindi non perviene ad una soluzione.	**6-12** Adopera una procedura di risoluzione parzialmente adeguata ed utilizza strumenti matematici poco appropriati. Perviene ad una soluzione solo parziale.	**13-19** Adopera una procedura corretta e perviene alla soluzione utilizzando strumenti di calcolo adeguati.	**20-25** Adopera una procedura corretta e la giustifica in modo accurato. Perviene alla soluzione utilizzando gli strumenti matematici più adeguati.	
Interpretare criticamente i dati	**1-4** Non interpreta i dati o li interpreta in modo superficiale e non ne verifica la pertinenza al modello scelto.	**5-10** Interpreta i dati in modo parziale, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto.	**11-16** Interpreta i dati significativi in modo completo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto.	**17-20** Interpreta i dati significativi in modo corretto ed esaustivo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo ottimale.	

Argomentare	**1-5** Non descrive il processo risolutivo o lo descrive in maniera superficiale. Comunica i risultati con un linguaggio non adeguato e non valuta la coerenza con la situazione problematica proposta.	**6-12** Descrive il processo risolutivo in maniera parziale. Comunica i risultati con un linguaggio non sempre appropriato. Valuta solo in parte la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica proposta.	**13-19** Descrive il processo risolutivo in modo quasi completo. Comunica con un linguaggio appropriato i risultati, valutandone nel complesso la coerenza con la situazione problematica proposta.	**20-25** Descrive il processo risolutivo in modo completo. Comunica con un linguaggio appropriato i risultati e ne valuta in modo ottimale la coerenza con la situazione problematica.	
				Punteggio Totale	….. /100

QUESITI

INDICATORI/DESCRITTORI	DESCRITTORI	PUNTI	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Comprendere	Inadeguato	**1-6**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**	**…/30**
	Parziale	**7-15**								
	Intermedio	**16-24**								
	Avanzato	**25-30**								
Individuare	Inadeguato	**1-5**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**
	Parziale	**6-12**								
	Intermedio	**13-19**								
	Avanzato	**20-25**								
Sviluppare il processo risolutivo	Inadeguato	**1-4**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**	**…/20**
	Parziale	**5-10**								
	Intermedio	**11-16**								
	Avanzato	**17-20**								
Argomentare	Inadeguato	**1-5**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**	**…/25**

	Parziale	**6-12**								
	Intermedio	**13-19**								
	Avanzato	**20-25**								
Punteggio			**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**	**…/100**
Punteggio totale dei quesiti: ……. /4 (senza arrotondamenti)										**…/100**
Punteggio totale problema e quesiti: (Problema + Quesiti)/2 (con arrotondamento)										**… /100**

Tabella conversione punteggio finale in ventesimi

1-3	4-7	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-58	59-64	65-70	71-76	77-82	83-88	89-94	95-100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Voto finale: …….. /20

VALUTAZIONE SCRITTO DI MATEMATICA E FISICA QUINTO ANNO

INDICATORI/ DESCRITTORI	INADEGUATO	PARZIALE	INTERMEDIO	AVANZATO	PUNTEGGIO
Analizzare	**1** Analizza il contesto teorico	**2** Analizza il contesto teorico o	**3-4** Analizza il contesto teorico o	**5** Analizza il contesto teorico o	

	o sperimentale in modo superficiale, commettendo gravi errori concettuali. Non deduce dai dati una legge che descriva la situazione problematica.	sperimentale in modo parziale, deducendo solo in parte e in modo non completamente corretto il modello o la legge che descrivono la situazione problematica.	sperimentale in modo quasi completo. Deduce il modello o la legge che descrivono la situazione problematica in maniera soddisfacente, anche se con qualche imprecisione.	sperimentale in modo completo e critico. Deduce correttamente il modello o la legge che descrivono la situazione problematica	
Sviluppare il processo risolutivo	**1** Non adopera una procedura di risoluzione appropriata e quindi non giunge ad una soluzione.	**2-3** Adopera una procedura di risoluzione parzialmente adeguata ed utilizza strumenti matematici poco appropriati. Giunge ad una soluzione solo parziale.	**4-5** Adopera una procedura di risoluzione corretta e giunge alla soluzione utilizzando strumenti di calcolo adeguati.	**6** Adopera la procedura di risoluzione ottimale e la giustifica in modo accurato. Giunge alla soluzione utilizzando gli strumenti matematici più adeguati.	
Interpretare, rappresentare, elaborare i dati	**1** Interpreta i dati in modo non corretto e non è in grado di collegarli in forma simbolica o grafica.	**2** Interpreta i dati in modo approssimativo, collegandoli solo in forma simbolica o grafica.	**3-4** Interpreta i dati significativi in modo adeguato a verificare l'ipotesi iniziale, collegandoli in forma simbolica o grafica, anche se con qualche incertezza.	**5** Interpreta i dati significativi in modo corretto ed esaustivo, collegandoli in forma simbolica o grafica in modo ottimale.	
Argomentare	**1** Non giustifica o giustifica in modo confuso e frammentario le scelte fatte. Comunica con un linguaggio non adeguato.	**2** Giustifica in modo parziale le scelte fatte. Comunica con un linguaggio poco adeguato. Valuta solo in parte la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica.	**3** Giustifica in modo completo le scelte fatte. Comunica con un linguaggio scientificamente corretto, anche se con qualche incertezza. Valuta in maniera essenziale la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica.	**4** Giustifica in modo completo ed esauriente le scelte fatte. Comunica con un linguaggio scientificamente corretto e valuta in maniera completa la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica.	
VOTO = (PUNTEGGIO TOTALE : 2) = ……../10					**PUNTEGGIO TOTALE=** **…../20**

VALUTAZIONE SCRITTO DI MATEMATICA E FISICA QUINTO ANNO – ALUNNI DSA

INDICATORI/ DESCRITTORI	INADEGUATO	PARZIALE	INTERMEDIO	AVANZATO	PUNTEGGIO
Analizzare	**1** Analizza il contesto teorico o sperimentale in modo superficiale, commettendo gravi errori concettuali. Non deduce dai dati una legge che descriva la situazione problematica.	**2-3** Analizza il contesto teorico o sperimentale in modo parziale, deducendo solo in parte e in modo non completamente corretto il modello o la legge che descrivono la situazione problematica.	**4-5** Analizza il contesto teorico o sperimentale in modo quasi completo. Deduce il modello o la legge che descrivono la situazione problematica in maniera soddisfacente, anche se con qualche imprecisione.	**6** Analizza il contesto teorico o sperimentale in modo completo e critico. Deduce correttamente il modello o la legge che descrivono la situazione problematica	
Sviluppare il processo risolutivo	**1** Non adopera una procedura di risoluzione appropriata e quindi non giunge ad una soluzione.	**2** Adopera una procedura di risoluzione parzialmente adeguata ed utilizza strumenti matematici poco appropriati. Giunge ad una soluzione solo parziale.	**3-4** Adopera una procedura di risoluzione corretta e giunge alla soluzione utilizzando strumenti di calcolo adeguati.	**5** Adopera la procedura di risoluzione ottimale e la giustifica in modo accurato. Giunge alla soluzione utilizzando gli strumenti matematici più adeguati.	
Interpretare, rappresentare, elaborare i dati	**1** Interpreta i dati in modo non corretto e non è in grado di collegarli in forma simbolica o grafica.	**2** Interpreta i dati in modo approssimativo, collegandoli solo in forma simbolica o grafica.	**3** Interpreta i dati significativi in modo adeguato a verificare l'ipotesi iniziale, collegandoli in forma simbolica o grafica, anche se con qualche incertezza.	**4** Interpreta i dati significativi in modo corretto ed esaustivo, collegandoli in forma simbolica o grafica in modo ottimale.	
Argomentare	**1** Non giustifica o giustifica in modo confuso e frammentario le scelte fatte. Comunica con un linguaggio non adeguato.	**2** Giustifica in modo parziale le scelte fatte. Comunica con un linguaggio poco adeguato. Valuta solo in parte la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica.	**3-4** Giustifica in modo completo le scelte fatte. Comunica con un linguaggio scientificamente corretto, anche se con qualche incertezza. Valuta in maniera essenziale la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica.	**5** Giustifica in modo completo ed esauriente le scelte fatte. Comunica con un linguaggio scientificamente corretto e valuta in maniera completa la coerenza delle soluzioni con la situazione problematica.	
VOTO = (PUNTEGGIO TOTALE : 2) = ……../10					**PUNTEGGIO TOTALE=** **…../20**