Esame di Stato 2019: il contesto normativo e le novità

Bologna, 12 marzo 2019

Domenica DI SORBO – Dirigente Tecnico MIUR

Fonti:

Decreto legislativo 13 aprile 2017 n. 62

Decreto Ministeriale n.769 del 26/11/2018

Ed inoltre (**solo** per le parti non abrogate):

Legge 425/1997

DPR 122/2009

Nuovo Esame di Stato

Indicazioni MIUR

Nota MIUR n. 3050 del 4 ottobre 2018
Nota MIUR n. 17676 del 10 ottobre 2018
D.M. n. 37 del 18 gennaio 2019

I PRINCIPALI ELEMENTI di NOVITÀ

1. I requisiti per l'ammissione all'esame
2. L'incremento del peso del credito scolastico
3. Le modifiche nella struttura e nell'organizzazione delle prove di esame (prima e seconda prova scritta; colloquio)
4. L'abolizione della terza prova
5. L'introduzione delle prove standardizzate nazionali al livello 13

REQUISITI di AMMISSIONE all'ESAME dei CANDIDATI INTERNI

E' ammesso all'esame di Stato…la studentessa o lo studente in possesso dei seguenti requisiti:

a. frequenza per almeno **tre quarti** del monte ore annuale personalizzato…
b. votazione **non inferiore ai sei decimi** in ciascuna disciplina … (Nel caso di votazione inferiore a sei decimi in una disciplina … il consiglio di classe può deliberare l'ammissione, con adeguata motivazione)
c. Voto in **comportamento** non inferiore a sei decimi

Decreto Legislativo 62/2017, Art. 13:

Decreto-legge 25 luglio/2017, n. 91

recante "*Proroga di termini previsti da disposizioni legislative*", convertito nella **legge n.108** del 21 settembre 2018, ha previsto all'art. **6**, **commi 3-*septies* e 3-*octies*,** il **differimento all'1 settembre 2019** dell'entrata in vigore dell'art. 13, comma 2, lettere b) e c), del d.lgs. n.62/2017, riguardanti i seguenti **requisiti di accesso** all'esame di Stato per i candidati interni:

- la partecipazione, durante l'ultimo anno di corso, alle prove a carattere nazionale predisposte dall'INVALSI, volte a verificare i livelli di apprendimento in italiano, matematica e inglese;
- lo svolgimento delle attività di alternanza scuola lavoro, secondo quanto previsto dall'indirizzo di studio nel secondo biennio e nell'ultimo anno di corso.

Decreto Legislativo 62/2017, Art. 15:

Partecipano al consiglio di classe **tutti i docenti che svolgono attività e insegnamenti per tutti gli studenti o per gruppi degli stessi**, compresi gli insegnanti di religione cattolica e per le attività alternative alla regione cattolica, limitatamente agli studenti che si avvalgono di questi insegnamenti.

Credito scolastico

- *In sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito scolastico maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino ad un massimo di **quaranta** punti, di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno…*

Più peso al percorso di studi fatto!
I docenti daranno fino a 40 punti su 100 sulla base dei risultati dell'ultimo triennio.
Fino ad oggi erano 25.

Decreto Legislativo 62/2017, Allegato A:

Media dei voti	Fasce di credito III Anno	Fasce di credito IV Anno	Fasce di credito V Anno
M < 6	-	-	7-8
M = 6	7-8	8-9	9-10
6< M ≤ 7	8-9	9-10	10-11
7< M ≤ 8	9-10	10-11	11-12
8< M ≤ 9	10-11	11-12	13-14
9< M ≤ 10	11-12	12-13	14-15

Credito Scolastico – Regime transitorio

Candidati che sostengono l'esame nell'a.s. 2018/2019:

Tabella di conversione del credito conseguito nel III e nel IV anno

Somma dei crediti conseguiti per il III e IV anno	Nuovo credito attribuito per il III e IV anno (totale)
6	15
7	16
8	17
9	18
10	19
11	20
12	21
13	22
14	23
15	24
16	25

Credito Scolastico – Regime transitorio

Candidati che sostengono l'esame nell'a.s. 2019/2020:
Tabella di conversione del credito conseguito nel III

Credito conseguito per il III anno	Nuovo credito attribuito per il III anno
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11
8	12

Le modifiche

- struttura e organizzazione
- prima prova scritta
- seconda prova scritta
- colloquio

Decreto Legislativo 62/2017, Art. 12:

- *L'esame di Stato conclusivo dei percorsi di istruzione secondaria di secondo grado verifica i livelli di apprendimento conseguiti da ciascun candidato in relazione alle **conoscenze, abilità e competenze** proprie di ogni indirizzo di studi, **con riferimento alle Indicazioni nazionali per i licei** e alle Linee guida per gli istituti tecnici e gli istituti professionali,…*

~~*«acquisite dal candidato nell'ultimo anno del corso di studio…»*~~

Quadri di Riferimento

Sono definiti, i quadri di riferimento, nel rispetto delle Indicazioni nazionali e Linee guida, **per la redazione e lo svolgimento delle prove di esame**, in modo da privilegiare, per ciascuna disciplina, **i nuclei tematici fondamentali**.

Griglie di valutazione

Per uniformare i criteri di valutazione delle commissioni d'esame, **sono definite le griglie di valutazione per l'attribuzione dei punteggi** previsti per la prima e la seconda prova scritta.

Le griglie di valutazione **consentono di rilevare le conoscenze e le abilità acquisite dai candidati e le competenze nell'impiego dei contenuti disciplinari**.

Prove d'esame

L'esame di Stato comprende:

a. **due prove scritte a carattere nazionale**
b. **un colloquio**

Una terza prova scritta per specifici indirizzi di studio

19
Giugno

1^ PROVA
ITALIANO
Sette tracce divise in 3 tipologie:
analisi del testo, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica su tematiche

20
Giugno

2^ PROVA
Potrà riguardare **una** o **più** discipline.
Ci saranno griglie nazionali di correzione

Decreto Legislativo 62/2017, Art. 18:

- *La commissione d'esame dispone di un massimo di **venti** punti per la **valutazione di ciascuna delle prove** di cui ai commi 3 e 4 dell'articolo 17, e di un massimo di **venti** punti per la **valutazione del colloquio.***

…uguale peso alle 3 prove!

Le prove: prima prova scritta

- Il documento «Serianni» e il quadro di riferimento
- L'obiettivo primario della prova (verifica della padronanza della lingua italiana)
- Le tipologie (analisi del testo, testo argomentativo, testo espositivo)
- La griglia di valutazione

Le prove: prima prova scritta

La prova di Italiano
Durata 6 ore. Si svolgerà il 19 giugno 2019

Tipologie:

- Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano
- Analisi e produzione di un testo argomentativo
- Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

Esempi di prima prova

Le prove: seconda prova scritta

- Conferma delle discipline caratterizzanti i percorsi e gli indirizzi di studio (DM 10/2015)
- La possibilità di prove «pluridisciplinari»
- I quadri di riferimento
- le griglie di valutazione

Le prove: seconda prova scritta

La seconda prova

Si svolgerà il 20 giugno 2019

Sono state scelte le materie della seconda prova.

MATERIE SECONDA PROVA

Per il Liceo classico la prova sarà articolata in due parti. Ci sarà una versione, un testo in prosa corredato da informazioni sintetiche sull'opera, preceduta e seguita da parti tradotte per consentire la contestualizzazione della parte estrapolata. Seguiranno tre quesiti relativi alla comprensione e interpretazione del brano e alla sua collocazione storico-culturale.

Per lo Scientifico la struttura della prova prevede la soluzione di un problema a scelta del candidato tra due proposte e la risposta a quattro quesiti tra otto proposte.

Seconda prova scritta: i quadri di riferimento

Vedi documento allegato alla nota MIUR 3050 del 4 ottobre 2018 e Decreto Ministeriale n. 769 del 26 novembre 2018.

- Le caratteristiche della prova (struttura e tipologie)
- I nuclei tematici fondamentali
- Gli obiettivi della prova

Seconda prova scritta: i quadri di riferimento

Le caratteristiche della prova:

- Per ciascun indirizzo vengono definite la o le tipologie e vengono fornite indicazioni sulla struttura e sulla durata della prova (in molti casi con un «range» di variazione)

- Per gli **indirizzi di istruzione tecnica viene confermata la struttura prevista dal DM 10/2015 e adottata in questi anni, con una parte comune e quattro quesiti**

Seconda prova scritta: i quadri di riferimento

I nuclei tematici fondamentali

Per ogni disciplina caratterizzante, vengono indicati i **nodi concettuali** di base, che costituiscono i contenuti ineludibili per il perseguimento dei risultati di apprendimento di ciascun profilo.

Tali nuclei sono stati scelti in assoluta **coerenza** con Indicazioni Nazionali e Linee Guida, **ma non si riferiscono solo all'ultimo anno di corso**.

PRIMA e SECONDA PROVA SCRITTA
Le griglie di valutazione

Nelle griglie di valutazione, che hanno l'obiettivo di fornire alle Commissioni elementi di omogeneità e di equità, sono definite le dimensioni valutative collegate agli obiettivi della prova.

In pratica, si tratta di indicatori che le Commissioni declineranno in **descrittori di livello**, tenendo conto anche delle caratteristiche della traccia.

Per ciascun indicatore viene definito un punteggio massimo.

Il COLLOQUIO

D.M. n. 37 Art. 2 Comma 2

Il colloquio si svolge a partire dai **materiali scelti dalla commissione**, **attinenti** alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali, in un'unica soluzione temporale e alla **presenza dell'intera commissione**.

La commissione cura l'equilibrata articolazione e durata delle fasi del colloquio e il coinvolgimento delle diverse discipline, evitando però una rigida distinzione tra le stesse.

Affinché tale coinvolgimento sia quanto più possibile ampio, i commissari interni ed esterni conducono l'esame in tutte le discipline per le quali hanno titolo secondo la normativa vigente, anche relativamente alla discussione degli elaborati relativi alle prove scritte.

Il COLLOQUIO

D.M. n. 37 Art. 2 Comma 3

La scelta da parte della commissione dei materiali da proporre al candidato ha l'obiettivo di favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline.

Nella predisposizione degli stessi materiali, da cui si sviluppa il colloquio, la commissione tiene conto del percorso didattico effettivamente svolto, in coerenza con il documento di ciascun consiglio di classe, al fine di considerare le metodologie adottate, i progetti e le esperienze svolte, sempre nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida.

Il COLLOQUIO

Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle in lingua straniera qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della commissione di esame in qualità di membro interno.

Il COLLOQUIO

La commissione d'esame **dedica un'apposita sessione alla preparazione del colloquio**.

Nel corso di tale sessione, la commissione provvede per ogni classe, in coerenza con il percorso didattico illustrato nel documento del consiglio di classe, alla predisposizione dei materiali di cui al comma 1 da proporre in numero pari a quello dei candidati da esaminare nella classe/commissione aumentato di due.

Il giorno della prova orale il candidato sorteggerà i materiali sulla base dei quali verrà condotto il colloquio

Le modalità di sorteggio saranno previste in modo da evitare la riproposizione degli stessi materiali a diversi candidati.

Il COLLOQUIO

La predisposizione dei materiali per il colloquio richiederà un **lavoro specifico** da parte della Commissione, che dovrà analizzare con **particolare attenzione il documento del 15 maggio** per poter trarre spunti coerenti con il percorso didattico svolto. Naturalmente, ciò implica che i Consigli sviluppino in modo analitico e puntuale il documento del 15 maggio, al fine di illustrare le metodologie adottate, i progetti e le esperienze svolte, sempre nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida

Il COLLOQUIO

Articolo 6

Documento del consiglio di classe

l. Ai sensi dell' art. 17, comma l, del d.lgs. n. 62 del 2017, il consiglio di classe elabora, entro il quindici maggio di ciascun anno, un documento che esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti, nonché ogni altro elemento che lo stesso consiglio di classe ritenga utile e significativo ai fini dello svolgimento dell'esame. Il documento illustra inoltre le attività, i percorsi e i progetti svolti nell' ambito di «Cittadinanza e Costituzione», realizzati in coerenza con gli obiettivi del PTOF, e le modalità con le quali l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera è stato attivato con metodologia CLIL.

Il COLLOQUIO

Nella redazione di tale documento i consigli di classe tengono conto, altresì, delle indicazioni fomite dal Garante per la protezione dei dati personali con nota del 21 marzo 20 17, prot. 10719. Al documento possono essere allegati eventuali atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato, ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, previsti dal d.lgs. n. 77 del 2005, e cosi ridenominati dall'art. l, co. 784, della l. n. 145 del 2018, agli *stage e*ai tirocini eventualmente effettuati, nonché alla partecipazione studentesca ai sensi del d.P .R. n. 249 del 1998. Prima dell'elaborazione del testo definitivo del documento, i consigli di classe possono consultare, per eventuali proposte e osservazioni, la componente studentesca e quella dei genitori.

Il COLLOQUIO

Articolo 6

Documento del consiglio di classe

2. Per le classi articolate e per i corsi destinati a studenti provenienti da più classi, il documento del consiglio di classe è comprensivo della documentazione relativa ai gruppi componenti.

3. Il documento del consiglio di classe è immediatamente pubblicato all'albo dell'istituto. La commissione tiene conto del documento nell'espletamento dei lavori e nella predisposizione dei materiali per il colloquio, ai sensi dell'articolo 2 del d.m. n. 37 del 2019, nonché nella predisposizione della seconda parte della seconda prova da parte delle commissioni operanti presso gli istituti professionali.

Diploma finale e **curriculum** della **studentessa** e dello **studente**

Modello di Diploma adottato, con decreto, dal Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca

Il diploma finale rilasciato in esito al superamento dell'esame di Stato, anche in relazione alle esigenze connesse con la circolazione dei titoli di studio nell'ambito dell'Unione europea, **attesta l'indirizzo e la durata del corso di studi**, nonché **il punteggio ottenuto**.

Al diploma è allegato il curriculum, in cui **sono riportate le discipline ricomprese nel piano degli studi con l'indicazione del monte ore complessivo destinato a ciascuna di esse**.

Dovrà essere emanato un apposito DM per definire il modello.

Diploma finale e **curriculum** della **studentessa** e dello **studente**

In una specifica sezione sono indicati, in forma descrittiva, i livelli di apprendimento conseguiti nelle prove scritte a carattere nazionale, **distintamente per ciascuna delle discipline oggetto di rilevazione.**

Sono altresì indicate:

- ✓**le competenze, le conoscenze e le abilità anche professionali acquisite**
- ✓**le attività culturali, artistiche e di pratiche musicali, sportive e di volontariato,** svolte in ambito extra scolastico;
- ✓**le attività di alternanza scuola-lavoro;**
- ✓**eventuali certificazioni conseguite**, anche ai fini dell'orientamento e dell'accesso al mondo del lavoro.

Il punteggio finale

L'integrazione del punteggio (condizioni di accesso: min. 30 di credito + min. 50 alle prove)

L'attribuzione della lode: la commissione all'unanimità può motivatamente attribuire la lode a coloro che conseguono il punteggio massimo di cento punti senza fruire dell'integrazione del punteggio, a condizione che:

a. Abbiano conseguito il credito scolastico massimo con voto unanime del consiglio di classe
b. Abbiano conseguito il punteggio massimo previsto per ogni prova d'esame

La Commissione

- **Non vi sono novità per quanto concerne la struttura (3+3+1).**
- **Novità sono invece previste per i criteri di nomina e per i requisiti (art. 16 commi 4 e 5)**

I commissari e il presidente sono nominati dall'USR sulla base di criteri determinati a livello nazionale con decreto del Ministro

La Commissione

Istituzione dell'elenco dei presidenti di commissioni presso l'Ufficio scolastico regionale; possono accedere i:

a. **dirigenti scolastici**;
b. **docenti della scuola secondaria di secondo grado**, in possesso di requisiti definiti a livello nazionale dal MIUR

Sono previste azioni formative specifiche per il corretto svolgimento della funzione di presidente.

PROVE SCRITTE a CARATTERE NAZIONALE PREDISPOSTE dall'INVALSI

- **Date**
https://invalsi-areaprove.cineca.it/index.php?get=static&pag=home

- **Quadri di riferimento**
https://invalsi-areaprove.cineca.it/index.php?get=static&pag=qdr

- **Materiale informativo**
https://invalsi-areaprove.cineca.it/index.php?get=static&pag=materiale_informativo_sec_secondo_grado

- **Esempi**
- https://invalsi-areaprove.cineca.it/index.php?get=static&pag=esempi_prove_grado_13

Prossime scadenze

Dovrà essere emanato **il decreto** ministeriali **sull' adozione del modello di Curriculum dello studente**

La pubblicazione dell'O.M. su modalità di svolgimento dell'esame e funzionamento delle Commissioni è prevista per **febbraio 2019**

Domenica DI SORBO – Dirigente Tecnico MIUR

Esame di Stato 2019: il contesto normativo e le novità

Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della **seconda prova scritta** dell'esame di Stato

LICEO SCIENTIFICO

Domenica DI SORBO – Dirigente Tecnico MIUR

DISCIPLINA: **MATEMATICA**

Caratteristiche della prova d'esame

La prova consiste nella soluzione di **un problema** a scelta del candidato tra due proposte e nella risposta a **quattro quesiti** tra **otto** proposte.

Essa è finalizzata ad accertare l'acquisizione dei principali **concetti e metodi della matematica di base,** anche in una **prospettiva storico-critica**, in relazione ai contenuti previsti dalle vigenti Indicazioni Nazionali per l'intero percorso di studio del liceo scientifico.

In particolare, la prova mira a rilevare la **comprensione** e la **padronanza** del **metodo dimostrativo** nei vari ambiti della matematica e la **capacità** di argomentare correttamente applicando metodi e concetti matematici, attraverso l'uso del ragionamento logico.

DISCIPLINA: **MATEMATICA**

Caratteristiche della prova d'esame

In riferimento ai vari nuclei tematici potrà essere richiesta sia la **verifica** o la **dimostrazione** di proposizioni, anche utilizzando il principio di induzione, sia la **costruzione** di esempi o controesempi, l'**applicazione** di **teoremi** o **procedure**, come anche la **costruzione** o la **discussione** di **modelli** e la **risoluzione** di problemi.

I problemi potranno avere **carattere astratto**, **applicativo** o anche **contenere riferimenti a testi classici o momenti storici significativi della matematica.**

Il ruolo dei calcoli sarà limitato a situazioni semplici e non artificiose.

Durata della prova: da quattro a sei ore

Nuclei tematici fondamentali

ARITMETICA e ALGEBRA

Rappresentazioni dei numeri e operazioni aritmetiche

Algebra dei polinomi

Equazioni, disequazioni e sistemi

GEOMETRIA EUCLIDEA e CARTESIANA

Triangoli, cerchi, parallelogrammi

Funzioni circolari

Sistemi di riferimento e luoghi geometrici

Figure geometriche nel piano e nello spazio

INSIEMI e FUNZIONI

Proprietà delle funzioni e delle successioni

Funzioni e successioni elementari

Calcolo differenziale

Calcolo integrale

PROBABILITÀ e STATISTICA

Probabilità di un evento

Dipendenza probabilistica

Statistica descrittiva

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Utilizzare** le diverse rappresentazioni dei numeri, riconoscendone l'appartenenza agli insiemi **N, Z, Q, R** e **C.** Interpretare geometricamente le operazioni di addizione e di moltiplicazione in **C**.
- **Mettere** in relazione le radici di un polinomio, i suoi fattori lineari ed i suoi coefficienti. Applicare il principio d'identità dei polinomi.
- **Risolvere**, anche per via grafica, equazioni e disequazioni algebriche (e loro sistemi) fino al 2° grado ed equazioni o disequazioni ad esse riconducibili.
- **Utilizzare** i risultati principali della geometria euclidea, in particolare la geometria del triangolo e del cerchio, le proprietà dei parallelogrammi, la similitudine e gli elementi fondamentali della geometria solida; dimostrare proposizioni di geometria euclidea, con metodo sintetico o analitico.

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Servirsi** delle funzioni circolari per esprimere relazioni tra gli elementi di una data configurazione geometrica.
- **Scegliere** opportuni sistemi di riferimento per l'analisi di un problema.
- **Determinare** luoghi geometrici a partire da proprietà assegnate.
- **Porre** in relazione equazioni e disequazioni con le corrispondenti parti del piano.
- **Applicare** simmetrie, traslazioni e dilatazioni riconoscendone i rispettivi invarianti.
- **Studiare** rette, coniche e loro intersezioni nel piano nonché rette, piani, superfici sferiche e loro intersezioni nello spazio utilizzando le coordinate cartesiane.
- **Analizzare** le proprietà di iniettività, suriettività, invertibilità di funzioni definite su insiemi qualsiasi. Riconoscere ed applicare la composizione di funzioni.

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Applicare** gli elementi di base del calcolo combinatorio.
- **Analizzare** le proprietà di parità, monotonia, periodicità di funzioni definite sull'insieme dei numeri reali o su un suo sottoinsieme.
- **Individuare** le caratteristiche fondamentali e i parametri caratteristici delle progressioni aritmetiche e geometriche e delle funzioni polinomiali, lineari a tratti, razionali fratte, circolari, esponenziali e logaritmiche, modulo e loro composizioni semplici.
- A partire dall'espressione analitica di una funzione, **individuare** le caratteristiche salienti del suo grafico e viceversa; a partire dal grafico di una funzione, **tracciare** i grafici di funzioni correlate: l'inversa (se esiste), la reciproca, il modulo, o altre funzioni ottenute con trasformazioni geometriche.
- **Discutere** l'esistenza e determinare il valore del limite di una successione definita con un'espressione analitica o per ricorrenza.

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Discutere** l'esistenza e determinare il valore del limite di una funzione, in particolare i limiti, per x che tende a 0, di sen(x)/x, (ex-1)/x e limiti ad essi riconducibili.
- **Riconoscere** le caratteristiche di continuità e derivabilità di una funzione e applicare i principali teoremi riguardanti la continuità e la derivabilità.
- **Determinare** la derivata di una funzione ed interpretarne geometricamente il significato.
- **Applicare** il calcolo differenziale a problemi di massimo e minimo.
- **Analizzare** le caratteristiche della funzione integrale di una funzione continua e applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale.
- A **partire dal grafico** di una funzione, **tracciare** i grafici della sua derivata e di una sua funzione integrale.

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Interpretare** geometricamente l'integrale definito e applicarlo al calcolo di aree.
- **Determinare** primitive di funzioni utilizzando integrali immediati, integrazione per sostituzione o per parti.
- **Determinare** la probabilità di un evento utilizzando i teoremi fondamentali della probabilità, il calcolo combinatorio, il calcolo integrale.
- **Valutare** la dipendenza o l'indipendenza di eventi casuali.
- **Analizzare** la distribuzione di una variabile casuale o di un insieme di dati e determinarne valori di sintesi, quali media, mediana, deviazione standard, varianza.
- **Interpretare** geometricamente l'integrale definito e applicarlo al calcolo di aree.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore *(correlato agli obiettivi della prova)*	Punteggio max per ogni indicatore
Comprendere Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	5
Individuare Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più	6
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	5
Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	4

DISCIPLINA: **FISICA**

Caratteristiche della prova d'esame

La prova consiste nella **soluzione di un problema a scelta del candidato tra due proposte** e nella risposta a **quattro quesiti tra otto proposte.**

Essa è finalizzata ad **accertare l'acquisizione dei concetti e dei metodi della fisica con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali che connettono verticalmente gli argomenti trattati nel percorso di studio,** in relazione ai contenuti previsti dalle vigenti Indicazioni Nazionali per il liceo scientifico.

In particolare, la **prova mira a rilevare la comprensione e la padronanza del metodo scientifico e la capacità di argomentazione fisica attraverso l'uso di ipotesi, analogie e leggi fisiche**.

DISCIPLINA: **FISICA**

Caratteristiche della prova d'esame

In riferimento ai vari nuclei tematici potrà essere richiesta, relativamente a fenomeni naturali o a esperimenti, la **soluzione** di problemi attraverso la **costruzione** e **discussione** di modelli, la **formalizzazione** matematica, **l'argomentazione** qualitativa, **l'analisi critica** di dati.

La prova potrà contenere riferimenti a testi classici o momenti storici significativi della fisica.

Durata della prova: da quattro a sei ore

Nuclei tematici fondamentali

MISURA e RAPPRESENTAZIONE di GRANDEZZE FISICHE

Incertezza di misura

Rappresentazioni di grandezze fisiche

SPAZIO, TEMPO e MOTO

Grandezze cinematiche

Sistemi di riferimento e trasformazioni

Moto di un punto materiale e di un corpo rigido

Cinematica classica e relativistica

ENERGIA e MATERIA

Lavoro ed energia

Conservazione dell'energia

Trasformazione dell'energia

Emissione, assorbimento e trasporto di energia

Induzione elettromagnetica

Nuclei tematici fondamentali

ONDE e PARTICELLE

Onde armoniche sonore ed elettromagnetiche

Fenomeni di interferenza

Dualismo onda-particella

FORZE E CAMPI

Rappresentazione di forze mediante il concetto di campo

Campo gravitazionale

Campo elettromagnetico

Induzione elettromagnetica

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Rappresentare**, anche graficamente, il valore di una grandezza fisica e la sua incertezza nelle unità di misura appropriate. Rappresentare e interpretare, tramite un grafico, la relazione tra due grandezze fisiche.
- **Valutare** l'accordo tra i valori sperimentali di grandezze fisiche in relazione alle incertezze di misura al fine di descrivere correttamente il fenomeno osservato.
- **Determinare** e discutere il moto di punti materiali e corpi rigidi sotto l'azione di forze.
- **Utilizzare** il concetto di centro di massa nello studio del moto di due punti materiali o di un corpo rigido.
- **Utilizzare** le trasformazioni di Galileo o di Lorentz per esprimere i valori di grandezze cinematiche e dinamiche in diversi sistemi di riferimento.
- **Determinare** e discutere il moto relativistico di un punto materiale sotto l'azione di una forza costante o di una forza di Lorentz.

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Applicare** le relazioni relativistiche sulla dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze e individuare in quali casi si applica il limite non relativistico.
- **Determinare** l'energia cinetica di un punto materiale in moto e l'energia potenziale di un punto materiale sottoposto a forze.
- **Mettere** in relazione la variazione di energia cinetica, di energia potenziale e di energia meccanica con il lavoro fatto dalle forze agenti.
- **Utilizzare** la conservazione dell'energia nello studio del moto di punti materiali e di corpi rigidi e nelle trasformazioni tra lavoro e calore.
- **Determinare** la densità di energia di campi elettrici e magnetici e applicare il concetto di trasporto di energia da parte di un'onda elettromagnetica.
- **Applicare** l'equivalenza massa-energia in situazioni concrete tratte da esempi di decadimenti radioattivi, reazioni di fissione o di fusione nucleare.

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Interpretare** lo spettro di emissione del corpo nero utilizzando la legge di distribuzione di Planck.
- **Determinare** le frequenze emesse per transizione tra i livelli energetici dell'atomo di Bohr.
- **Determinare** la lunghezza d'onda, la frequenza, il periodo, la fase e la velocità di un'onda armonica e le relazioni tra queste grandezze.
- **Discutere** fenomeni di interferenza con riferimento a onde armoniche sonore o elettromagnetiche emesse da due sorgenti coerenti.
- **Discutere**, anche quantitativamente, il dualismo onda-corpuscolo.
- **Descrivere** la condizione di quantizzazione dell'atomo di Bohr usando la relazione di De Broglie.
- **Applicare** l'equazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico.
- **Descrivere** l'azione delle forze gravitazionali elettriche e magnetiche mediante il concetto di campo. Rappresentare un campo elettrico o magnetico utilizzando le linee di forza.

Obiettivi della prova

Con riferimento ai Nuclei Tematici fondamentali, la prova intende accertare che il candidato sia in grado di:

- **Utilizzare** il teorema di Gauss per determinare le caratteristiche di campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche e per discutere il comportamento delle cariche elettriche nei metalli.
- **Utilizzare** il teorema di Ampère per determinare le caratteristiche di un campo magnetico generato da un filo percorso da corrente e da un solenoide ideale.
- **Descrivere** e interpretare fenomeni di induzione elettromagnetica e ricavare correnti e forze elettromotrici indotte.
- **Determinare** la forza agente su un filo di lunghezza infinita percorso da corrente in presenza di un campo magnetico, la forza tra due fili di lunghezza infinita paralleli percorsi da corrente e la forza che agisce su un ramo di un circuito in moto in un campo magnetico per effetto della corrente indotta. Determinare il momento delle forze magnetiche agenti su una spira percorsa da corrente in presenza di un campo magnetico uniforme.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore *(correlato agli obiettivi della prova)*	Punteggio max per ogni indicatore
Analizzare Esaminare la situazione fisica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.	5
Sviluppare il processo risolutivo Formalizzare situazioni problematiche e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione.	6
Interpretare criticamente i dati Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto	5
Argomentare Descrivere il processo risolutivo adottato e comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.	4

Griglia di valutazione integrata
da UTILIZZARE nel CASO in CUI la PROVA COINVOLGA PIÙ DISCIPLINE

Nel caso in cui la scelta del D. M. emanato annualmente ai sensi dell'art. 17, comma 7 del D. Lgs. 62/2017 ricada su una prova **concernente più discipline**, la traccia sarà predisposta, sia per la prima parte che per i quesiti, in modo da proporre temi, argomenti, situazioni problematiche che consentano, **in modo integrato**, di accertare le conoscenze, abilità e competenze attese dal PECUP dell'indirizzo e afferenti ai diversi ambiti disciplinari.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore *(correlato agli obiettivi della prova)*	Punteggio max per ogni indicatore
Analizzare Esaminare la situazione fisica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.	5
Sviluppare il processo risolutivo Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari.	6
Interpretare, rappresentare , elaborare i dati Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto. Rappresentare e collegare i dati adoperando i necessari codici grafico-simbolici.	5
Argomentare Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.	4

?

Le proposte devono **aderire** strettamente ai Quadri di Riferimento di matematica e di fisica.

I contenuti spazieranno, in modo equilibrato, attraverso i vari contenuti previsti da tali **Quadri di Riferimento**, senza limitarsi in via esclusiva sempre agli stessi aspetti (come lo studio di funzione per la matematica o l'elettromagnetismo per la fisica).

I problemi **proposti eviteranno** quanto più possibile la presenza di sottoquesiti "a cascata", nei quali la risposta errata o mancata di una parte precedente impedisce di svolgere una o più parti successive

Nella prima parte del punto 3, si chiedeva all'allievo di determinare le dimensioni delle costanti, ed in seguito di discutere dell'intensità di corrente, per questo non si è esplicitato il fatto che q(t) fosse la carica che attraversava una sezione del conduttore nell'intervallo di tempo [0,t], cosa invece evidenziata all'inizio del punto 4.

Un allievo che avesse ragionato un po' in più, avrebbe potuto spiegare la cosa senza usare gli integrali, altrimenti anche usando l'integrazione il risultato sarebbe stato lo stesso.

Quindi, in realtà, non era necessario aver svolto gli integrali

Domenica DI SORBO – Dirigente Tecnico MIUR