

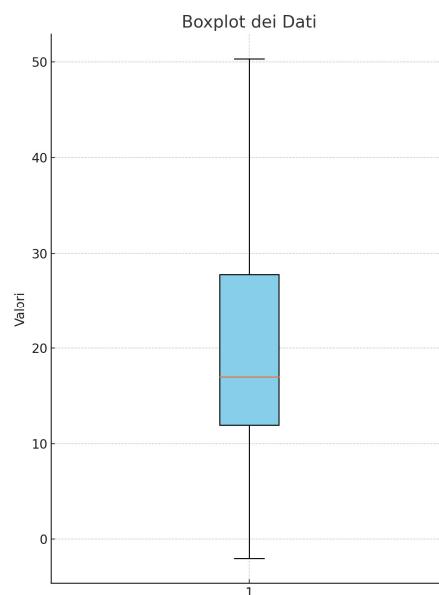
**Simulazione n° 5**  
**A.A. 2024-25**  
**05-04-2025**

# **ANALISI E COMMENTO GRADUATORIA**

La seguente tabella contiene alcuni dati estrapolati dalla graduatoria pubblicata nel nostro sito

## Analisi Statistica

Report relativo alla simulazione del (data)	
Indicatori	Valore numerico
Punteggio Massimo	50,3
Punteggio Minimo	-2
Primo Quartile	27,8
Mediana	17
Terzo Quartile	11,95
Media Aritmetica	19,5



Si ricorda che il sistema dei quartili è utile, in gruppo ordinato come una graduatoria, ad avere un'idea di dove un determinato valore si posiziona nell'elenco.

In particolare, se il vostro punteggio è più alto del valore del primo quartile significa che rientrate tra i migliori del test e che il vostro punteggio, ipotizzando una graduatoria di 100 persone, è compreso tra la posizione 1 e la posizione 25.

Se il vostro punteggio è compreso tra il valore del primo quartile e la mediana, che corrisponde al

secondo quartile, significa che vi trovate in una posizione medio alta corrispondente alla fascia tra la posizione 25 e 50 dell'ipotetica graduatoria precedentemente citata.

Se il vostro punteggio corrisponde alla mediana significa che vi trovate esattamente a metà graduatoria.

Se il vostro punteggio è compreso tra la mediana e il terzo quartile, vi trovate nella zona medio bassa della graduatoria e vi piazzereste tra la posizione 50 e 75.

Se, infine il vostro punteggio è inferiore al terzo quartile, siete nella zona più bassa della graduatoria, tra la posizione 75 e 100.

Il precedente ragionamento è applicabile anche contando per percentili; questi ultimi sono indicatori che dividono il gruppo statistico in cento fasce; in questo file ne vengono considerate nove di queste, ciascuna contenente il dieci per cento dei punteggi registrati. La seguente tabella riporta tali valori ed è stata inserita per fornire un'ulteriore analisi, più dettagliata, al fine di aiutare chi leggerà questo report ad orientarsi e ad individuare la sua posizione all'interno della graduatoria.

Punti percentili	
Percentile	Valore Numerico
Decimo	4,4
Ventesimo	10
Trentesimo	13,14
Quarantesimo	14,4
Cinquantesimo	17
Sessantesimo	20,54
Settantesimo	25,28
Ottantesimo	29,44
Novantesimo	36,72

Si ricorda, inoltre, che in un sistema in cui la posizione in graduatoria è più importante del punteggio ottenuto, i valori di punteggio massimo (50,3), media (19,5) e punteggio minimo (-2) sono meno indicativi e sono, solamente utili ad avere una misura più o meno affidabile sul grado di difficoltà della prova. Si ricorda, inoltre, che nelle nostre simulazioni i punteggi tendono, solitamente, a crescere in prossimità delle date ufficiali dei test, visto l'aumento della preparazione dei candidati, e che i partecipanti sono tendenzialmente gente motivata a fare medicina per cui i loro punteggi sono leggermente più alti della media nazionale.

## Quesiti con migliori punteggi

Nella simulazione commentata in questo report, i quesiti che hanno ottenuto il maggior numero di risposte corrette sono: (riportare i quesiti con le tre percentuali più alti dal primo al terzo)

1. Quesito numero 8 di **ragionamento logico**, con 83% di risposte corrette
2. Quesito numero 32 di **anatomia** e 60 di **Matematica** con 78 % di risposte corrette
3. Quesiti numero 4 di **Comprensione del testo e ragionamento logico**, con 73% di risposte corrette

## Quesiti con i punteggi peggiori

Nella simulazione commentata in questo report, i quesiti che hanno ottenuto il minor numero di risposte corrette sono: (riportare i quesiti con le tre percentuali più basse dall'ultimo al terzultimo)

1. Quesito numero 45 e 46 di **Chimica**, con 3% di risposte corrette
2. Quesiti numero 7 di **Comprensione del testo e ragionamento logico** e 50 di **Matematica e fisica**, con 5% di risposte corrette
3. Quesiti numero 15 e 26 di **Biologia**, con 7% di risposte corrette

## Dettaglio materie

### Comprensione del testo e ragionamento logico: (totale massimo 13,5 punti)

Nella singola sezione di comprensione del testo, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati il numero 2 e il 3. La media di questo blocco di domande è stata 3,07 punti.

#### Commento quesito numero 2

La difficoltà principale che si può incontrare in questo tipo di quesiti consiste nel fatto che non è sempre possibile risalire alla risposta corretta attraverso un ragionamento logico-deduttivo, come avviene nei brani di comprensione o nei quesiti argomentativi. Serve infatti una conoscenza specifica e diretta dell'autore o dell'opera da cui è tratta la citazione.

Un errore frequente è affidarsi a un'associazione generica basata su parole chiave (es. "sofferenza", "pendolo", "piacere") che potrebbero ricondurre a più autori, ma

non garantiscono la certezza della risposta. Ad esempio, sia Schopenhauer che Hegel e Kant trattano temi esistenziali o metafisici, ma solo chi conosce il pensiero e lo stile specifico di Schopenhauer può identificare con sicurezza il passo tratto da Il mondo come volontà e rappresentazione.

In generale si può concludere che per affrontare al meglio domande di questo tipo è utile costruire nel tempo un bagaglio di letture base, almeno conoscendo i concetti chiave e le opere principali dei grandi autori della filosofia, della storia e dell'arte. Anche una schematizzazione delle correnti culturali (es. idealismo, esistenzialismo, futurismo) con i relativi esponenti principali può essere d'aiuto per ridurre il margine di incertezza. In mancanza di conoscenza specifica, è meglio tentare di escludere le risposte palesemente incompatibili con il contenuto del brano (es. Il Capitale non è un'opera esistenzialista) per aumentare la probabilità di selezionare la risposta corretta.

### **Commento quesito numero 3**

Per risolvere correttamente il quesito, il punto di partenza è la lettura attenta e consapevole del testo, con l'obiettivo di coglierne l'essenza, senza farsi distrarre dai dettagli accessori. In questo caso, il brano presenta una panoramica sull'uso dell'intelligenza artificiale nella salute mentale, mettendo in evidenza finalità diverse: da un lato il miglioramento dell'accesso e dell'efficacia terapeutica, dall'altro l'ottimizzazione economica e la riduzione del carico di lavoro per i terapeuti.

La chiave per risolvere il quesito sta nel riconoscere che il testo non ha un tono critico o univoco, ma mostra più aspetti di una stessa realtà.

La risposta B propone un'interpretazione troppo rigida, dicendo che l'unico motivo per cui la gente non va in terapia sono i costi, che è smentito chiaramente dal testo, in quanto parla soprattutto di liste d'attesa come problema principale. Anche la E restringe troppo il campo, in quanto suggerisce che la mancata accessibilità sia dovuta solo al sovraccarico dei terapeuti, ma anche qui il testo dice chiaramente che le liste d'attesa sono un problema, senza ridurlo esclusivamente a quello.

È fondamentale mantenere un equilibrio interpretativo: non sovraccaricare il testo di significati impliciti e non esprimere giudizi personali, ma attenersi a ciò che è effettivamente desumibile.

Un altro passaggio importante è capire cosa chiede esattamente la domanda: non quale sia il tema del testo, né cosa si possa intuire, ma cosa si può logicamente dedurre, ovvero una conclusione che si regge sui dati forniti e che non vada oltre. È importante eseguire una lettura oggettiva del testo, senza fare riferimento a nozioni personali acquisite durante gli studi che potrebbero compromettere il senso ultimo del testo.

Il quesito in sé non era molto difficile, ma è risultato tra i più sbagliati, probabilmente per via della lunghezza del testo, che incentiva il saltare il quesito per concentrarsi su altre domande. È invece importante dare una possibilità a tutti i quesiti, in quanto potrebbero essere lunghi ma costituire un punto facile da ottenere.

## **Biologia: (totale massimo 27 punti)**

Nella singola sezione di biologia, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati i numeri 15, 21 e 25. La media di questo blocco di domande è stata 4,65 punti.

### **Commento quesito 15**

Oggetto della domanda erano gli enzimi di restrizione, strumenti di fondamentale importanza in biotecnologia, genetica e biologia molecolare. Gli enzimi di

restrizione sono endonucleasi batteriche in grado di riconoscere sequenze specifiche di DNA e tagliarle internamente. Era dunque corretta la risposta B. Le altre opzioni erano invece errate per i seguenti motivi: A) Esonucleasi: tagliano il DNA dalle estremità, anziché dall'interno; C) RNA polimerasi mitocondriale: Non taglia nulla, bensì sintetizza RNA a partire da DNA; D) Enzimi che selezionano RNA dal DNA: descrizione generica, non corrispondente ad alcun specifico enzima di restrizione; E) Enzimi che denaturano il DNA: funzione degli enzimi di restrizione non è denaturare (cioè, separare) i filamenti, bensì tagliarli. Al fine di rispondere correttamente alla domanda è opportuno ricordare che endonucleasi ed esonucleasi sono entrambe nucleasi, cioè enzimi che tagliano gli acidi nucleici (DNA o RNA), ma si differenziano per i siti di taglio.

### **Commento quesito 21**

La domanda 21 chiedeva di rispondere indicando da cosa sono determinati i gruppi sanguigni. La risposta corretta è la D, in quanto i gruppi sanguigni sono determinati dalla presenza o assenza di specifici antigeni sulla superficie dei globuli rossi. La domanda risulta complicata in quanto per rispondere correttamente occorre conoscere la definizione di anticorpo e antigene, il ruolo delle piastrine e la genetica che sta alla base della trasmissione dei gruppi sanguigni. Vediamo nel dettaglio le risposte errate. La risposta A non è corretta in quanto il gruppo sanguigno è determinato da entrambi i genitori. Il gruppo sanguigno del figlio viene stabilito secondo le regole della genetica mendeliana, per cui, ad esempio, un padre appartenente al gruppo A e una madre appartenente al gruppo B possono avere un figlio gruppo A, B, AB o 0, a seconda dei geni trasmessi. Per la stessa ragione risulta errata anche la risposta C. La risposta B poteva trarre in inganno, tuttavia è errata in quanto gli anticorpi anti-A o anti-B sono una risposta agli antigeni presenti sui globuli rossi, ma non determinano il gruppo. Un soggetto appartenente al gruppo A presenta gli antigeni A e gli anticorpi anti-B. Infine la risposta E non è corretta in quanto le piastrine sono coinvolte nella coagulazione del sangue ma non hanno antigeni determinanti il gruppo sanguigno, inoltre non esiste una classificazione in tipi di piastrine.

### **Commento quesito 25**

L'enzima succinato deidrogenasi appartiene alla via metabolica nota come ciclo di Krebs, o ciclo degli acidi tricarbossilici, in cui l'Acetil-CoA viene ossidato ad anidride carbonica con formazione di equivalenti riducenti sottoforma di NADH e FADH<sub>2</sub> e produzione di una molecola di ATP per ogni Acetil-CoA. In particolare nella reazione 6 del ciclo, l'enzima succinato deidrogenasi ossida il succinato a fumarato, riducendo il FAD a FADH<sub>2</sub>. Si ricorda inoltre che la succinato deidrogenasi rappresenta anche la flavoproteina del complesso 2 della catena respiratoria ed è quindi l'unico enzima di membrana del ciclo, dato che gli altri si trovano nella matrice mitocondriale; oltre che ad essere l'unico complesso della catena a non pompare protoni nello spazio intermembrana. Analizziamo le altre risposte: A) Glicolisi: ossida il glucosio in piruvato e non contiene l'enzima succinato deidrogenasi; B) Chetogenesi: nel fegato l'acetil-CoA prodotto dall'ossidazione di acidi grassi può essere convertito in acetone, acetoacetato e beta-idrossibutirrato; D) Beta-ossidazione degli acidi grassi: gli acidi grassi vengono ossidati ad acetil-CoA che entra nel ciclo di Krebs; E) Via dei pentoso

fosfati: un altro destino a cui può andare in contro il glucosio, ha il ruolo di rifornire la cellula di NADPH.

## Anatomia e Fisiologia Umana: (totale massimo 7,5 punti)

Nella singola sezione di anatomia e fisiologia umana, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà è stato il numero **31**. La media di questo blocco di domande è stata **1,15** punti.

### Commento quesito 31

I tubuli seminiferi che costituiscono i testicoli presentano tre tipi di cellule principali.

- Gli *spermatogoni*: si trovano a livello del compartimento basale del tubulo, sono i precursori degli spermatozoi e maturano in direzione del lume dove poi verranno rilasciati gli *spermatozoi*.
- Le *cellule di Leydig*: non si trovano propriamente a livello dei tubuli, ma sono a livello interstiziale e la loro funzione è quella di produrre testosterone utile alla spermatogenesi.
- Le *cellule del Sertoli*: creano l'impalcatura del tubulo lungo la quale avviene la spermatogenesi. Sono fondamentali anche da un punto di vista nutrizionale in quanto forniscono il necessario per la maturazione degli spermatozoi.

Da questa breve spiegazione si può intuire che spermatogoni, spermatozoi e cellule di Leydig si possono escludere dalle possibili risposte.

Gli *epididimociti* sono cellule epiteliali che costituiscono l'epididimo, zona di raccolta degli spermatozoi maturi per incanalarli poi nel dotto deferente fino all'uretra. Non c'entrano quindi con la spermatogenesi e la barriera emato-testicolare.

La risposta corretta, quindi, era le cellule del Sertoli, tra le quali si stabiliscono delle giunzioni strette che costituiscono la barriera emato-testicolare.

Tale barriera divide i tubuli in un compartimento basale e uno adluminale.

Le sue funzioni principali sono:

- far passare i nutrienti e le sostanze necessarie in modo selettivo per mantenere un ambiente favorevole alla spermatogenesi;
- separare gli spermatozoi dal sangue.

Quest'ultima funzione è fondamentale poichè il nostro sistema immunitario non riconosce gli spermatozoi come self (propri del nostro corpo) e quindi se le due componenti venissero in contatto il sistema immunitario potrebbe attivarsi contro gli spermatozoi causando infertilità.

## Chimica: (totale massimo 22,5 punti)

Nella singola sezione di chimica e fisica, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati il numero 44 e il 45. La media di questo blocco di domande è stata 5,91 punti.

### Commento quesito 44

Il quesito propone di calcolare le moli di monossido di azoto (NO) che si ottengono dalla trasformazione di 2,0 moli di dicromato di ammonio  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , secondo la reazione:  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ .

La reazione in esame è una decomposizione termica di un composto inorganico, in cui il dicromato di ammonio si decompone liberando gas ( $\text{NH}_3$  e NO), acqua sotto forma di vapore e un solido verde scuro ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ). Si tratta di una reazione tipica di tipo redox: il cromo si riduce passando da +6 (nel dicromato) a +3 (nell'ossido di cromo), mentre parte dell'azoto dell'ammonio si ossida a NO (+2), e un'altra parte rimane come  $\text{NH}_3$  (-3). Questo tipo di trasformazione coinvolge una complessa riorganizzazione degli elettroni e richiede un corretto bilanciamento per stabilire i rapporti stechiometrici tra reagenti e prodotti.

Bilanciando la reazione in modo corretto, si ottiene:  
 $5 (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow 4 \text{NH}_3 + 5 \text{Cr}_2\text{O}_3 + 6 \text{NO} + 14 \text{H}_2\text{O}$

Questo significa che da 5 moli di dicromato di ammonio si ottengono 6 moli di NO. La domanda richiede di determinare quante moli di NO si formano a partire da 2,0 moli di dicromato. Applicando una semplice proporzione stechiometrica, il calcolo è:

$$\frac{6 \text{ mol NO}}{5 \text{ mol } (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \times 2,0 = 2,4 \text{ mol NO}$$

Pertanto, la risposta corretta è la D) 2,4 mol.

Le altre risposte proposte risultano errate in quanto non derivano dal corretto bilanciamento della reazione o da un'applicazione scorretta delle proporzioni stechiometriche. L'opzione A (1,5 mol), ad esempio, corrisponde a un valore troppo basso e non è in linea con i coefficienti bilanciati. La risposta B (4,0 mol) sembra derivare da una proporzione approssimativa, che non tiene conto del rapporto 5:6 tra dicromato e NO. L'alternativa C (6,4 mol) è chiaramente eccessiva, mentre la risposta E (4,8 mol) appare come una stima sovradimensionata, che potrebbe derivare da un bilanciamento erroneo o da un'interpretazione superficiale della reazione.

In sintesi, questo quesito verifica la capacità di gestire reazioni redox complesse e di applicare con precisione i principi della stechiometria. Il corretto approccio richiede non solo di conoscere il comportamento dei sali inorganici alla decomposizione, ma anche di saper bilanciare accuratamente l'equazione chimica, individuare i rapporti tra i coefficienti stechiometrici, e quindi risolvere il problema quantitativo con metodo. Si tratta di un tipo di esercizio frequente nei test di ammissione, che valuta in modo completo le competenze di base in chimica generale e inorganica.



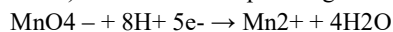
### Commento quesito 45

Nelle reazioni redox, per definizione:

- L'elemento che si ossida aumenta il suo numero di ossidazione in seguito alla cessione di elettroni e viene definito elemento riducente.
- L'elemento che si riduce diminuisce il suo numero di ossidazione in seguito all'acquisizione di elettroni ed è definito elemento ossidante.

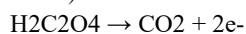
Per risolvere il seguente quesito bisogna prima di tutto identificare le semireazioni di ossido-riduzione, che sono:

1) Riduzione del permanganato:



Il Mn passa da numero di ossidazione +7 a +2, quindi 5 elettroni

2) Ossidazione dell'acido ossalico



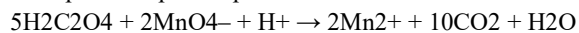
Il C passa da numero di ossidazione +3 a +4, quindi 1 elettrone, ma moltiplicando x2 dato che è H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

Successivamente si bilanciano gli elettroni tra le semi reazioni quindi:

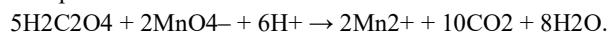
Per eguagliare gli elettroni ceduti e acquisiti, moltiplichiamo:

- La semireazione di ossidazione per 5.
- La semireazione di riduzione per 2.

Moltiplicando per 5 e per 2 e sommando membro a membro si ottiene:



Completando il bilanciamento si ottiene:



I coefficienti in ordine casuale sono 5, 2, 6, 2, 10, 8, i quali sono presenti solo nell'opzione D.

### **Matematica e Fisica: (totale massimo 19,5 punti)**

Nella singola sezione di matematica e ragionamento, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati il numero **50** e il **56**. La media di questo blocco di domande è stata di **4,00** punti.

#### Commento quesito 50:

Per rispondere correttamente al quesito è necessario conoscere la **formula di Abbe** che permette di calcolare il potere di risoluzione, ossia ciò che ci chiede l'esercizio. Il quesito di per sé non è difficile, l'unica difficoltà sta nel ricordare la formula necessaria per la risoluzione.

Secondo la formula di Abbe il potere risolutivo è dato dal rapporto tra la lunghezza d'onda della sorgente luminosa e il doppio dell'apertura numerica dell'obiettivo.

$$\text{Formula di Abbe: } \text{Potere di risoluzione } (D) = \frac{\lambda}{2 \cdot NA}$$

$$\text{Nel nostro caso: } D = \frac{550 \text{ nm}}{2 \cdot 0,40} = 687,5 \text{ nm} = 0,69 \mu\text{m}$$

### Commento quesito 56:

Per risolvere il quesito bisogna utilizzare un modello di calcolo con **distribuzione binomiale**.

Il numero totale dei figli è 6 (n). La probabilità che un figlio sia maschio è la stessa che sia femmina ovvero  $\frac{1}{2}$  ( $p = 1-p$ ). Il quesito ci chiede di trovare la probabilità che nella famiglia Balocco ci siano **al massimo 2** figli maschi; perciò, dobbiamo calcolare prima la probabilità che non ce ne sia nessuno, poi la probabilità che ce ne sia uno soltanto e infine la probabilità che ce ne siano 2. Per trovare poi la risposta al quesito dovremmo sommare queste tre probabilità.

La difficoltà di questo quesito sta nel riconoscere quale modello di calcolo probabilistico debba essere utilizzato. Ci sono due indizi principali che ci portano all'utilizzo del calcolo con distribuzione binomiale: il fatto che le variabili indipendenti siano 2 (figlio maschio o figlia femmina) e il fatto che la probabilità di avere un figlio maschio o femmina sia sempre costante ( $=1/2$ ).

La distribuzione di probabilità è:  $\binom{n}{k} p^k q^{n-k}$

n è il numero totale dei figli cioè 6.

p è la probabilità che il figlio sia maschio quindi  $\frac{1}{2}$ .

q è la probabilità che il figlio sia femmina quindi  $\frac{1}{2}$ .

k è il numero dei figli maschi, che varia in base a se stiamo calcolando la probabilità che non ci siano maschi, che ce ne sia uno o che ce ne siano 2.

---

**Associazione  
Studenti e  
professori di  
medicina uniti per**



<https://studentieprofunitiper.it/Instagram>: @studentieprofunitiper  
Facebook: Studenti e Professori di  
Medicina Uniti Per.