

**Simulazione**  
**A.A. 2024-25**  
1-03-2025

ANALISI E  
COMMENTO  
GRADUATORIA

---

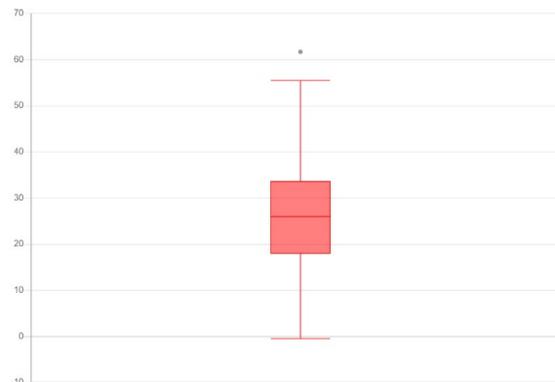
*Report statistico*


---

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	61,7
Punteggio Minimo	-0,5
Primo Quartile	18
Mediana	26
Terzo Quartile	33,6
Media Aritmetica	26,375



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.

Punteggio per percentili	
Percentile	Valore Numerico
Decimo	12,2
Ventesimo	15,7
Trentesimo	19,5
Quarantesimo	22,2
Cinquantesimo	26
Sessantesimo	29,6
Settantesimo	32,2
Ottantesimo	35,9
Novantesimo	42,3

---

## Commento

---

Si ricorda, inoltre, che in un sistema in cui la posizione in graduatoria è più importante del punteggio ottenuto, i valori di punteggio massimo (61,7), media (26,375) e punteggio minimo (-0,5) 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 7 (87% delle risposte corrette) (Logica)
2. Quesito numero 2 (83% delle risposte corrette) (Logica)
3. Quesiti numero 30 (78% delle risposte corrette) (Anatomia e fisiologia umana)

## 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 8 (1% delle risposte corrette) (Logica)
2. Quesiti numero 28 (3% delle risposte corrette) (Anatomia e fisiologia umana)
3. Quesiti numero 11 (8% delle risposte corrette) (Biologia), numero 25 (8% delle risposte corrette) (Biologia), numero 31 (8% delle risposte corrette) (Anatomia e fisiologia umana)

## 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 1 e l'8. La media di questo blocco di domande è stata 6,12 punti.

#### Quesito 1

La A risulta essere l'unica risposta corretta perché effettivamente è l'unica cosa che possiamo dedurre dal brano in esame, il quale presenta una serie di possibili cause del dolore addominale infantile, senza descriverne una specifica. La parola "sempre" nella risposta B esclude a priori la correttezza dell'affermazione: nella prima riga, infatti, si afferma che il dolore addominale "può" essere sintomo di un disturbo emotivo e non "deve"; esso può anche essere causato da fattori fisici (come un eccessivo consumo di latte, ad esempio). La risposta C non risulta corretta perché, nonostante nel testo si affermi che in uno studio condotto negli Stati Uniti i bambini che soffrono di dolore addominale bevono meno latte rispetto al gruppo di controllo, non viene in alcun modo sostenuta la tesi secondo cui la sua assunzione sia preventiva nei confronti di questo disturbo. La risposta D potrebbe trarre in inganno perché effettivamente i disturbi del sonno vengono citati come possibili cause di dolore addominale; tuttavia, questa risposta riporta un'affermazione assoluta che non trova alcun riscontro nel testo, in quanto non viene mai fatto riferimento alla probabilità

maggiore dei bambini che soffrono di questi disturbi di soffrire di dolori addominali rispetto ai bambini che non ne soffrono. Infine, la risposta E contiene un'implicazione logica del tipo "se...allora": questo tipo di affermazione implica che A sia condizione sufficiente per B e risulta falsa quando A è vero e B è falso. Ponendo che A sia vero, cioè che i genitori non stressino i propri figli a mangiare, non possiamo essere sicuri, sulla base di ciò che è riportato nel testo, che B sia vero, ovvero che i figli non sviluppino dolore addominale. Di conseguenza dobbiamo concludere che la risposta E è falsa.

Per i quesiti di questo tipo è consigliabile analizzare attentamente le singole risposte e tendere ad escludere quelle che contengono affermazioni assolute, perché spesso queste non possono essere dedotte esclusivamente da quello che è riportato nel testo, nonostante contengano temi che nel testo vengono citati.

### Quesito 8

Per quanto riguarda il quesito 8, l'elevato tasso di errore si può imputare principalmente al testo della domanda, complesso ed estruso. Infatti, la doppia negazione nella proposizione principale ("non" - "evitare") e la negazione nella proposizione secondaria complicano notevolmente un tipo di esercizio di ragionamento logico deduttivo già tipicamente difficoltoso per uno studente che si appropria il test. Le varie negazioni disorientano lo studente, che può rischiare di perdere il conto delle negazioni, traendo conclusioni errate riguardo al significato complessivo della frase. A questo si aggiungono, come già menzionato, le difficoltà intrinseche di questa tipologia d'esercizio, che presuppone adeguate conoscenze di logica e capacità di ragionamento fine, in modo trarre conclusioni corrette e coerenti a partire dalla proposizione proposta.

Venendo alla risoluzione del quesito, escludiamo innanzitutto la A in quanto è completamente discorde con quanto affermato nel testo. Si escludono inoltre la B (infatti il testo non assicura che la gente avrebbe dubitato, ma afferma solamente che ciò non sarebbe stato evitabile) e la C (troppo generica e inconcludente). Fra le due rimanenti, la risposta corretta è la D, infatti data la premessa iniziale, se a noi è noto che la gente non ha dubitato, possiamo attribuirlo al fatto che Fabrizio ha registrato le telefonate. Invece, se a noi fosse inizialmente noto che Fabrizio ha registrato le telefonate (risposta E), non potremmo necessariamente concludere che ha potuto evitare che la gente dubitasse di quello che diceva. Per chiarire ulteriormente la differenza fra queste due risposte, si considerino i seguenti esempi:

Se c'è il sole, allora non vado a scuola in bus

Sono andato a scuola in bus → posso concludere che non c'è stato il sole

Non c'è stato sole → NON posso concludere che sono andato a scuola in bus, in quanto la proposizione iniziale non dà indicazioni su come si è andati a scuola in caso non ci sia stato sole.

Il motivo per cui se sono andato a scuola in bus posso invece concludere che non c'è stato sole è perché sono certo, in base alla proposizione, che, se il sole ci fosse stato non sarei andato a scuola in bus.

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

Nella singola sezione di biologia, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati i numeri **11** e **25**. La media di questo blocco di domande è stata di **5,81** punti.

### Commento quesito 11

Questo quesito può risultare particolarmente complesso per la tecnicità delle risposte. Per rispondere correttamente è necessario prima interrogarsi su quali tra le patologie indicate siano effettivamente provocate da batteri, poiché la domanda fa esplicito riferimento a una resistenza **antibiotica**: la patologia in questione è il tetano, causata dall'agente eziologico *Clostridium Tetani*. Il consiglio per affrontare questo genere di quesiti è dunque quello di

leggere attentamente il testo e analizzarlo in modo tale da capire quale sia la chiave del quesito stesso. In questo caso il termine cruciale è “resistenza agli antibiotici”. Avendo scovato la parola chiave, si può andare diretti a cercare tra le risposte l'unica patologia BATTERICA, scartando tutte quelle inerenti a virus (poliomielite, morbillo), parassiti (malaria) o altri agenti (carcinoma). Molto spesso, il testo stesso della domanda regala indizi necessari per la risoluzione del quiz, per questo motivo è sempre consigliabile prima capire al 100% il significato dei termini e poi scegliere la possibile risposta giusta.

#### Commento quesito 25

La risposta corretta è:

#### **C) Un aumento della produzione di calore da parte dell'organismo**

La catena respiratoria è formata da una successione di proteine transmembrana del mitocondrio che utilizzano la loro attività enzimatica per accumulare i protoni  $H^+$ , raccolti tramite i cofattori NAD e FAD nei processi catabolici, nello spazio intermembrana del mitocondrio.

In questo modo si crea un gradiente che viene sfruttato dall'ATP sintasi: questa permette ai protoni di rientrare nella matrice mitocondriale, e utilizza l'energia per generare ATP. Questo processo è chiamato fosforilazione ossidativa ed è fisiologicamente “accoppiato” alla catena respiratoria.

In caso di disaccoppiamento quindi (dovuto a particolari molecole che interferiscono con l'attività di ATP sintasi) l'ATP non viene prodotto (**B errata**) e i protoni rientrano la matrice attraverso le proteine disaccoppianti, e l'energia prodotta da questo processo produce calore (**A errata**).

Siccome sono le proteine della catena respiratoria che utilizzano ossigeno non vi è diminuzione del consumo (**E errata**), e allo stesso modo i coenzimi NAD e FAD continuano a venire ossidati (**D errata**).

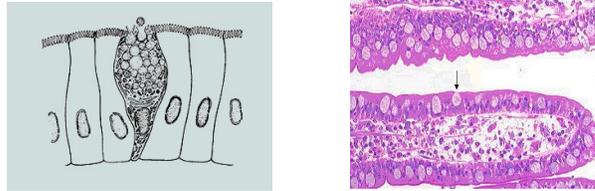
### **Anatomia e Fisiologia Umana: (totale massimo 7,5 punti)**

Nella singola sezione di anatomia e fisiologia umana, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati il numero **28** e il **32**. La media di questo blocco di domande è stata **1,57** punti.

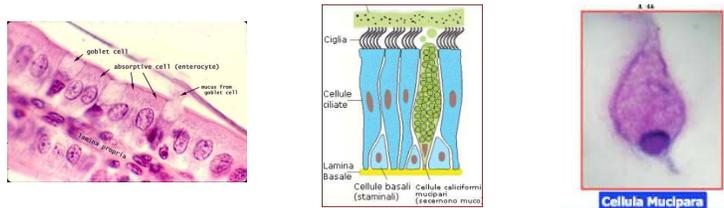
Quesito 28:

Le cellule caliciformi mucipare sono cellule a secrezione esocrina, che si intercalano ad epitelii cilindrici o pseudostratificati tipici delle vie respiratorie ed intestinali, e che producono muco, come dice il nome stesso. Il muco ha funzione di protezione e lubrificazione ed è fondamentale per intrappolare eventuali agenti esogeni a livello delle vie respiratorie e favorire il passaggio del bolo a livello delle vie gastrointestinali.

Il nucleo di queste cellule si trova effettivamente in posizione basale e lascia spazio nella parte apicale per i granuli di mucina che vengono secreti per esocitosi.



Infine non presentano ciglia, ma possono presentare microvilli che aumentano la superficie di secrezione. La risposta D poteva confondere per il fatto che ciglia e microvilli sembrano simili, ma in realtà hanno caratteristiche strutturali molto diverse. I microvilli sono immobili e servono ad aumentare la superficie di secrezione, mentre le ciglia (presenti, ad esempio, sulle cellule dell'epitelio respiratorio) sono mobili e servono, tra le altre cose, a muovere il muco.

**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 43 e il 45. La media di questo blocco di domande è stata 7,46 punti.

Quesito 43:

Questo quesito era particolarmente difficile in quanto richiedeva la capacità di approssimare i calcoli per individuare il comportamento dell'acido e soprattutto, richiedeva la conoscenza delle proprietà dell'acido stesso, ossia che è un acido debole.

L'acido citrico, come si evince dai dati del quesito, presenta un pH di 3,13, superiore a quello presente nello stomaco. Questo porta a capire che esso si troverà prevalentemente nella sua forma non dissociata (HA), in quanto gli acidi deboli non si dissociano completamente, a differenza degli acidi forti.

La relazione tra pH e pKa permetteva di determinare il grado di dissociazione dell'acido, tramite la formula di Henderson-Hasselbach, da dove si poteva ricavare che il 7,4% delle molecole si trova nella forma dissociata, e il 92,6% in quella non dissociata. Perciò la risposta corretta è la C.

Di conseguenza la A e la D sono sbagliate perché indicano un comportamento tipico degli acidi forti, l'aumento di pOH è sconnesso dalla situazione e anche la B.

Le conoscenze degli acidi e delle basi sono fondamentali: si consiglia quindi di studiare bene le varie proprietà di acidi e basi, di saper distinguere se si tratta di un acido o una base e sapere se è forte o debole, di saper calcolare il pH.

#### Quesito 45:

La reazione descritta è **un'addizione elettrofila** a un doppio legame di un alchene, un tipo di reazione molto comune in chimica organica, soprattutto con acidi alogenidrico come l'HCl. In questo caso, l'acido alogenidrico si dissocia in due specie: uno ione nucleofilo ( $\text{Cl}^-$ ) e uno ione elettrofilo ( $\text{H}^+$ ). Questi due ioni reagiranno con il doppio legame dell'alchene, seguendo una specifica sequenza di eventi. L'addizione avviene secondo la regola di Markovnikov, che stabilisce che l'elettrofilo (in questo caso, l'idrogeno) si addiziona al carbonio del doppio legame che possiede il maggior numero di idrogeni legati (cioè, il carbonio più idrogenato), mentre il nucleofilo (il cloro,  $\text{Cl}^-$ ) si aggiungerà al carbonio che risulta essere più povero di idrogeni, ovvero al carbonio che è maggiormente in grado di stabilizzare la carica positiva che si forma durante la reazione, dando origine a un carbocatione. Nel meccanismo, quando l'acido alogenidrico si addiziona all'alchene, si forma inizialmente un carbocatione intermedio sul carbonio che possiede meno idrogeni, il quale è il carbonio più stabile in grado di formare legami con altri atomi di carbonio (i carboni legano a un numero maggiore di atomi). Questo carbocatione intermedio è soggetto a una riorganizzazione per diventare più stabile. Una volta che il carbocatione è formato, l'ione nucleofilo ( $\text{Cl}^-$ ) si addiziona al carbonio caricato positivamente, stabilizzando il sistema. In sintesi, secondo la regola di Markovnikov, il cloro (il nucleofilo) si addiziona al carbonio che forma più legami con altri carboni, mentre l'idrogeno (l'elettrofilo) si legherà al carbonio che è più idrogenato. Questo principio ci permette di predire correttamente il prodotto finale dell'addizione elettrofila. Inoltre, è fondamentale considerare le interazioni molecolari, in particolare la priorità dei sostituenti sulla catena carboniosa. In una molecola, il cloro è generalmente più rilevante del gruppo amminico, in quanto ha una maggiore capacità di attrarre elettroni attraverso l'effetto di induzione, mentre il gruppo amminico ha una capacità elettronica più debole. Pertanto, il cloro sarà considerato come il sostituito principale, a meno che altre considerazioni strutturali non impongano altrimenti. Alla luce di quanto detto, secondo la regola di Markovnikov, il cloro si addiziona al carbonio 2, che ha il maggior numero di legami con altri atomi di carbonio, mentre l'idrogeno si addiziona al carbonio 1. *Le risposte D ed E risultano errate perché non rispettano questa regola. Inoltre, dato che il cloro ha una priorità maggiore rispetto al gruppo amminico nelle interazioni molecolari, esso dovrà essere considerato come il sostituito principale e gli sarà assegnato il numero più basso nella numerazione della catena carboniosa, rendendo quindi A e C risposte errate.*

### **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 **49** e il **53**. La media di questo blocco di domande è stata di **5,41** punti.

#### Quesito 49:

Per rispondere a questo quesito è necessario valutare i dati forniti e immaginare la situazione. Infatti, viene detto che la sfera di gomma (di raggio 1 m) è immersa in una vasca contenente acqua e che è in una condizione di equilibrio delle forze tale per cui le è possibile galleggiare. Tutto questo viene spiegato dal principio di Archimede, il quale afferma che: un corpo immerso in un fluido riceve una spinta dal basso verso l'alto di intensità pari al peso del fluido spostato.

Per calcolare la pressione idrostatica determinata dall'acqua sulla sfera si deve fare ricorso alla formula:  $F_a = \rho \times g \times V$

Dove:

$F_a$  = spinta di Archimede (N)

$V$  = volume del fluido spostato ( $m^3$ ) che nel problema equivale ai  $\frac{3}{4}$  del volume della sfera

$g$  = accelerazione gravitazionale ( $m/s^2$ )

$\rho$  = densità del fluido ( $kg/m^3$ )

$F_a = 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,8 \text{ m/s}^2 \times \pi \text{ m}^3$

La risposta corretta è quindi la **B**:  $9800\pi \text{ N}$

#### Quesito 53:

Per rispondere correttamente al quesito 53 sulla velocità di fuga dei due pianeti, è necessaria una buona conoscenza della formula della velocità di fuga, che si ricorda essere la velocità minima che un corpo deve raggiungere per sfuggire all'attrazione gravitazionale di un pianeta senza un'ulteriore propulsione. La velocità di fuga si esprime con la seguente relazione:

$$v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$

Dove  $v$  è la velocità di fuga,  $G$  è la costante gravitazionale,  $M$  è la massa del pianeta e  $R$  è il raggio del pianeta.

Il quesito fornisce due dati molto importanti, ovvero che  $v_1 = 2v_2$  e che i raggi dei pianeti sono uguali.

Prendendo la prima formula che ci fornisce il quesito e sostituendo con la formula della velocità di fuga otteniamo:

$$\sqrt{\frac{2GM_1}{R}} = 2\sqrt{\frac{2GM_2}{R}}$$

Infine andiamo a rilevare e a semplificare, ottenendo la relazione finale per cui:

$$M_1 = 4M_2$$

**N.B.:** Si ricorda che la seguente analisi si basa su una graduatoria che è stata normalizzata secondo lo schema previsto dal test 2024. Si può osservare, comunque, una certa distanza tra il primo punteggio e il primo quartile a conferma che, in una graduatoria come quella per l'ingresso alle facoltà universitarie, non è importante il punteggio in sé, quanto la posizione raggiunta.

---

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



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