



## Esami di maturità professionale Scienze naturali

### Chimica e scienze della vita Laboratoristi indirizzo chimica

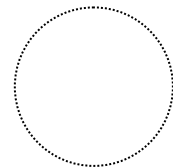
**Sessione 2021**

### **I Parte: Biologia**

Istituto scolastico: .....

Nome e cognome: .....

Classe: .....



Timbro della scuola

Durata dell'esame: 40 minuti

Disposizioni generali:

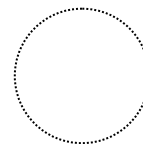
- a) L'esame deve essere compilato a penna.
- b) Non è ammesso l'uso di alcun materiale aggiuntivo.
- c) Non è permesso uscire dall'aula durante l'esame.
- d) Non sono permessi strumenti ausiliari.

Punteggi e nota:

Punti I parte		Punti II parte		Punti tot.		<b>NOTA</b>
Biologia		Fisica				

Il docente responsabile: .....

Luogo e data dell'esame: .....



Nome e cognome: .....

## Domande

### 1. In riferimento ai microorganismi:

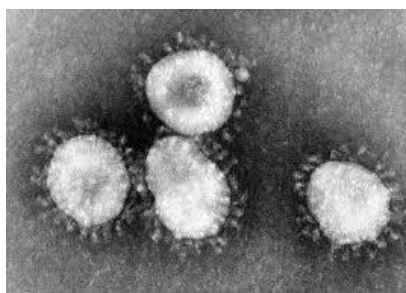
1.1 Elencare 4 ambiti in cui i microorganismi sono importanti per l'uomo. (1p)

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

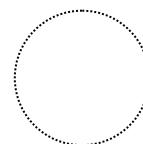
1.2 Elencare 4 misure che metteresti in atto in un laboratorio di microbiologia per proteggere te e l'ambiente lavorando con un battere OGM. (1p)

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

2.1 Delle seguenti immagini al microscopio elettronico quale si riferisce al **Coronavirus**, e quale allo ***Staphylococcus aureus***? (le immagini sono ad ingrandimenti differenti)<sup>1</sup>. (1p)



<sup>1</sup> [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/78/Coronaviruses\\_004\\_lores.jpg/1200px-Coronaviruses\\_004\\_lores.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/78/Coronaviruses_004_lores.jpg/1200px-Coronaviruses_004_lores.jpg)  
[https://i0.wp.com/www.microbiologiaitalia.it/wp-content/uploads/2019/01/SA\\_CDC.jpg?fit=678%2C381&ssl=1](https://i0.wp.com/www.microbiologiaitalia.it/wp-content/uploads/2019/01/SA_CDC.jpg?fit=678%2C381&ssl=1)



Nome e cognome: .....

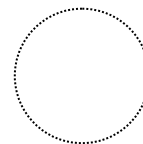
**2.2** Come procederesti per distinguere in laboratorio il Coronavirus da altri virus? (2p)

**2.3** E per distinguere uno *Staphylococcus aureus* da un *E. coli*? (2p)

**2.4** Virus e batteri hanno differenze strutturali. Completare le caselle vuote. (2p)

Differenza	Virus	Batteri
Involucro esterno	Proteico	
Grandezza		1-100 micrometri
Riproduzione	Replicazione nella cellula	
Genoma		DNA circolare, 1

**2.5** Spiegare perché la penicillina non può essere somministrata per trattare tutte le infezioni. (2p)

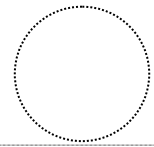


Nome e cognome: .....

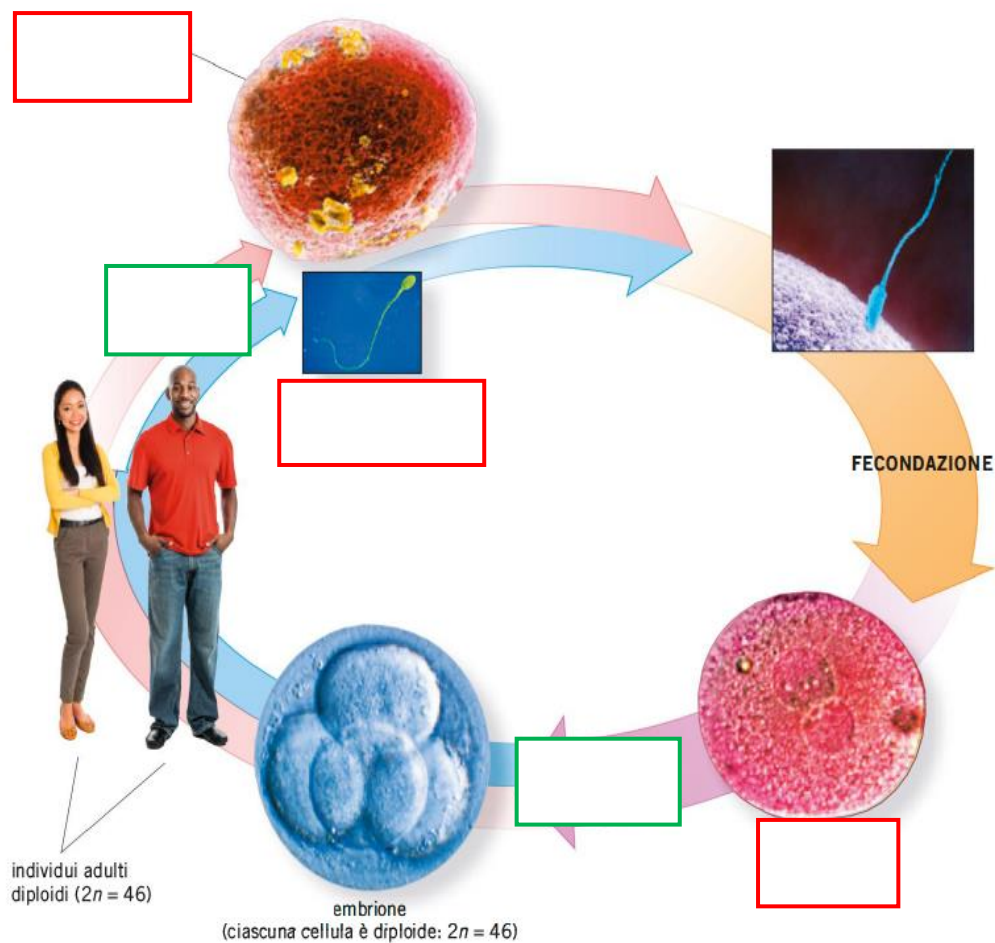
**3.** In riferimento al differenziamento cellulare, avrà più geni espressi una cellula di zigote o una cellula del Pancreas di un adulto? Giustificare la risposta. (2p)

**4.** La piruvato deidrogenasi è un complesso multi-enzimatico della reazione che collega la glicolisi al ciclo di Krebs. Scrivere la reazione catalizzata dalla Piruvato Deidrogenasi. (2p)

Nome e cognome: .....



## 5. Il ciclo vitale umano<sup>2</sup>.



- Nei riquadri in verde indicare il nome dei processi cellulari coinvolti. (0.4p)
- Nei riquadri in rosso indicare il nome delle cellule e se sono aploidi ( $n$ ) o diploidi ( $2n$ ) (0.6p)
- La fase di crescita è dovuta ad un aumento del volume delle cellule o del loro numero? Giustificare brevemente la risposta. (1p)

<sup>2</sup> [https://webmail.ti-edu.ch/SRedirect/DADCBF16/online.scuola.zanichelli.it/cavazzutiterrabiologia3ed-files/powerpoint/Cavazzuti\\_powerpoint\\_52075\\_c3.pdf](https://webmail.ti-edu.ch/SRedirect/DADCBF16/online.scuola.zanichelli.it/cavazzutiterrabiologia3ed-files/powerpoint/Cavazzuti_powerpoint_52075_c3.pdf)

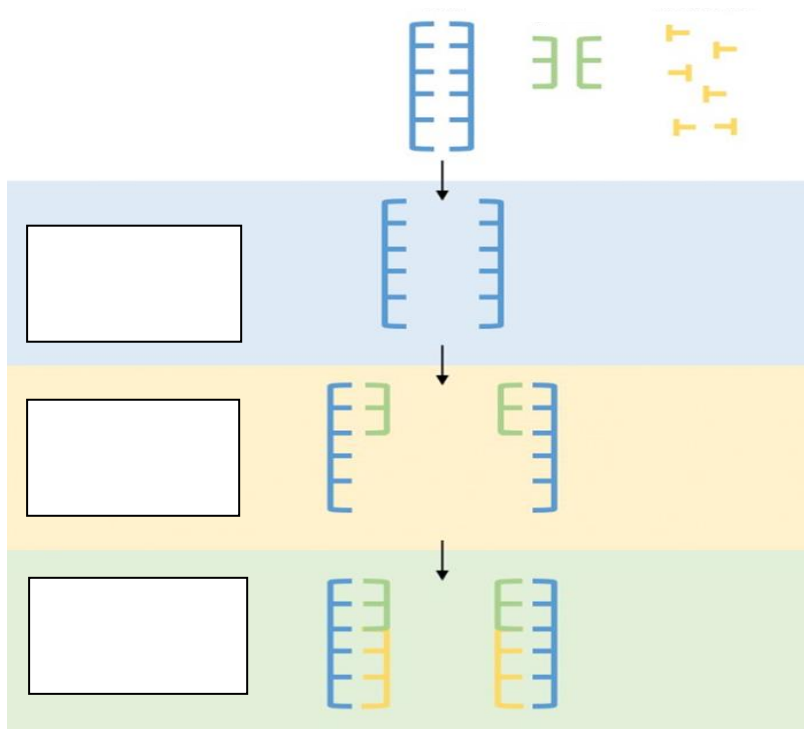


Nome e cognome: .....

d) Esprimono più geni le cellule dei testicoli o le cellule dell'embrione? Giustificare brevemente la risposta. (1p)

e) Indicare un modo per silenziare l'espressione di un gene. (1p)

6. Il seguente schema rappresenta la PCR, usata per individuare la presenza dei virus nei campioni di acque luride.

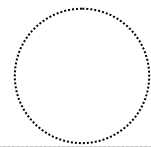


a. Osservando lo schema, definire cosa rappresentano i reagenti della reazione: (1.5p)

Molecola **blu**:

Molecola **verde**:

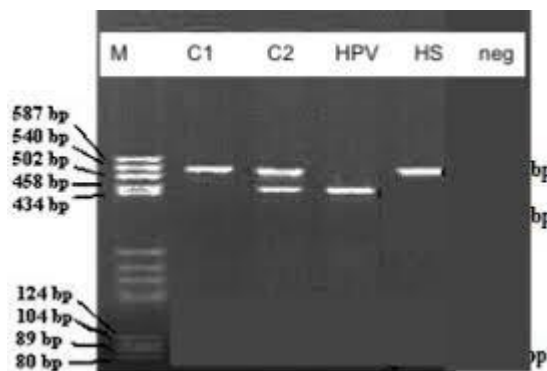
Molecola **gialla**:



Nome e cognome: .....

- b. La PCR è suddivisa in tre fasi. Nei riquadri dello schema indicare il **nome di ogni fase** e a quale **temperatura** avviene ciascuna fase. (1.5p)
- c. Nell'acqua si sta cercando il virus del Papilloma (HPV) e il virus dell'Herpes (HS), entrambi virus a dsDNA. Cosa bisognerebbe cambiare nei reagenti? (1p)
- d. In riferimento al punto c) sopra, la seguente immagine<sup>3</sup> mostra il risultato dell'analisi di 2 campioni di acqua.

Cosa si puoi dire del campione C2? (1p)



- e. Il Papilloma Virus (HPV) si presenta in ben 19 varianti. In cosa si differenziano e con quale tipo di ulteriore analisi è possibile determinarne ciascun tipo? (1p)

<sup>3</sup> [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT-e\\_Sm-ugHvEnVYb9vjwWS1Dba-Zzf200Xxw&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT-e_Sm-ugHvEnVYb9vjwWS1Dba-Zzf200Xxw&usqp=CAU)