

## TECNICO SUPERIORE PER L'INNOVAZIONE, SVILUPPO E PRODUZIONE DI MEDICAL DEVICE

Operazione Rif. P.A. 2021\_15762/RER approvata con Delibera di Giunta Regionale n° DG 808 del 31/05/21,  
cofinanziata con risorse del Fondo sociale europeo, del Ministero dell'Istruzione e della Regione Emilia-Romagna.

## TECNICO SUPERIORE PER L'INNOVAZIONE DELLA PRODUZIONE DI DISPOSITIVI MEDICI NELL'INDUSTRIA 4.0

Operazione Rif. P.A. 2021\_15763/RER approvata con Delibera di Giunta Regionale n° DG 808 del 31/05/21,  
cofinanziata con risorse del Fondo sociale europeo, del Ministero dell'Istruzione e della Regione Emilia-Romagna.

**COGNOME e NOME**

**TEST DI INGRESSO AI CORSI ITS\_biomedicale 2021**

### PARTE TECNICA

ESERCIZI DA SVOLGERE	CANDIDATI CORSO ITS_BIO	CANDIDATI CORSO IND. 4.0	CANDIDATI A ENTRAMBI I CORSI	PUNTEGGIO	
				BIOTECH	4.0
Sezione Inglese	X	X	X		
Sezione Comprensione testuale	X	X	X		
Sezione Matematica	X	X	X		
Sezione Informatica	X	X	X		
Sezione Biologia	X		X		/
Sezione Fisica		X	X	/	
Tempo a disposizione	3 ore	3 ore	3 ore e 30 minuti		

**Peso percentuale Parte Tecnica: 35%**

**PART 1**

**COMPREHENSION:** Look at the signs/texts, decide what they mean and then choose the correct explanation: A, B, C or D.

1.



- A) By completing the form at the given link you will receive regular updates on the COVID-19 vaccine and other details.
- B) By completing the form at the given link you can schedule your appointment directly with the health department.
- C) The North Shore Health Department prepares lists to distribute **COVID-19 Vaccinations for eligible residents.**
- D) If you complete the form at the provided link you will be eligible for distributing updates and information for the North Shore Health Department.

2.

<b>To:</b>	All students
<b>From</b>	Mrs Lawrence
<p><b>Could everyone involved in the school performance for parents tomorrow please meet in the hall at 5:00 pm today for the final practice?</b></p>	

- A) Mrs Lawrence wants to check who is taking part in the performance this afternoon.
- B) Mrs Lawrence wants everyone to practise their performance again before the audience sees it.
- C) Mrs Lawrence is letting students know that parents are coming to the practice tomorrow.
- D) Mrs Lawrence is letting parents know that students are coming to the practice tomorrow.

3.

**ICT Room closed – heating problems.  
See Mr Brown in Room A09  
to check where your ICT lessons will be held.**

- A) ICT classes will be in Room A09 as the ICT Room is too cold.
- B) To find out which room to go for the ICT lessons, ask Mr Brown.
- C) Mr Brown is taking all ICT lessons until problems in the ICT Room are fixed.
- D) Mr Brown will check whether the ICT lessons could be held in Room A09.

4.

**LOST & FOUND  
NOTICE  
ANY LOST PROPERTY LEFT HERE AFTER TWO WEEKS IS SOLD**

- A) We charge a fine for lost property not collected within two weeks.
- B) We give lost property away if it is not collected after two weeks.
- C) We will look after your property for two weeks if you pay a fee.
- D) We keep things people have lost for a maximum of two weeks.

**INGLESE PART 1**

1:

2:

3:

4:

**PART 2 – GRAMMAR & VOCABULARY - Choose the correct answer to go in the gap.**

**5. They were tired because they ..... all afternoon.**

- A) had been studying
- B) have been studying
- C) had studied
- D) are studying

**6. The witness was asked what ..... when the burglar broke in.**

- A) was he doing
- B) he was doing
- C) he has done
- D) did he do

**7. A. "I ..... go to the bank today. I have enough money."**

**B. "Well, I'll go alone, then."**

- A) needn't
- B) must
- C) has to
- D) needn't to

**8. Ask Jeremy about your problem. He might ..... help you.**

- A) can
- B) could
- C) be able
- D) be able to

**9. A. "I'm sorry but I..... what you mean."**

**B. "Shall I explain it again?"**

- A) am not understanding
- B) not understand
- C) don't understand
- D) understand not

**10. A. "How are you finding your new job?"**

**B. "Great. I ..... problems so far."**

- A) didn't have any
- B) haven't had any
- C) haven't had no
- D) had any

INGLESE PART 2					
5:	6:	7:	8:	9:	10:

**11. A: "I ..... James at seven o'clock tonight"**

**B: "Really? I thought he was out of town."**

- A) meet
- B) wait for
- C) 'm seeing
- D) see

**12. Who was the American president ..... name was given to a New York airport?**

- A) what
- B) who
- C) which
- D) whose

**13. Watch out! Whatever you do, you ..... touch that switch. It's forbidden.**

- A) mustn't
- B) don't have to
- C) might not
- D) couldn't

**14. My parents think I ..... a nurse one day.**

- A) have become
- B) will become
- C) am becoming
- D) have became

**15. Steve was taking a long time to get ready, so I ..... hurry up.**

- A) said him to
- B) said that he
- C) told him to
- D) told to him to

**16. Can you tell me .....?**

- A) where I can find Jane
- B) where does Helen work
- C) where are you living
- D) how much does it cost to park here

INGLESE PART 2					
11:	:12:	13	14:	15:	16:

**17. Suddenly everybody stopped ..... . There was silence. You could hear a pin drop.**

- A) to talk
- B) to say
- C) talking
- D) saying

**18. Jane doesn't enjoy her job any more. She's .....because everyday she does exactly the same thing and she hates repetitive work.**

- A) boring
- B) bored
- C) tiring
- D) stressing

**19. That's done it. We've ..... petrol. We'll never be in time for the train now.**

- A) run out of
- B) put out of
- C) exhausted the
- D) rested without

**20. A. "I'm thirsty."**

**B. "I ..... you a glass of water."**

- A) get
- B) 're going to get
- C) 'll get
- D) take

**21. .... is my favourite hobby.**

- A) To swim
- B) Swim
- C) Swimming
- D) The swimming

**22. We ..... the children to the park yesterday afternoon.**

- A) were taking
- B) took
- C) have taken
- D) taken

INGLESE PART 2					
17:	18:	19:	20:	21:	22:

**23. My car is old and is not worth much, if I sold it I ..... money for it.**

- A) won't get much
- B) won't get many
- C) wouldn't get much
- D) wouldn't get many

**24. If the road ..... icy, the accident wouldn't have happened.**

- A) hadn't been
- B) wasn't
- C) hasn't been
- D) wasn't been

**25. In some parts of the country, prices are ..... in others.**

- A) higher that
- B) more high than
- C) higher than
- D) highest than

**26. He made a swift ..... from his illness.**

- A) repair
- B) relief
- C) recovery
- D) survival

**27. He was ..... from the firm because he was always late for work.**

- A) retired
- B) resigned
- C) fired
- D) disposed

**28. As the meeting ..... Michael could look after the children last night.**

- A) was cancelled
- B) was deleted
- C) cancelled
- D) was avoided

INGLESE PART 2					
23:	24:	25:	26:	27:	28:

**29. David got good results in his test and his parents are very ..... him.**

- A) keen of
- B) keen to
- C) proud to
- D) proud of

**30. When we went to London last year, we stayed at the Park Hotel, ..... a friend of ours had recommended.**

- A) that
- B) who
- C) whose
- D) which

**31. I couldn't ..... the meeting because I was too busy.**

- A) attend
- B) present
- C) attempt
- D) assist

**32. I didn't get the job ..... I had the necessary qualifications.**

- A) despite
- B) in spite of
- C) however
- D) although

**33. A. " ..... reading that book yet?"**

**B. "No, not yet. I am halfway through."**

- A) Did you finish
- B) Have you finished
- C) Do you finish
- D) Must you finish

**34. A. "Do you know that man?"**

**B. "Oh, yes, he is a very good friend of mine. I ..... about ten years."**

- A) have known him since
- B) have met him for
- C) know him for
- D) have known him for

INGLESE PART 2					
29:	30:	31:	32:	33:	34:



Fonte



*Analisi della potenzialità e dell'attrattività prospettica degli asset del settore della salute e del benessere in Emilia-Romagna*

17 Dicembre 2020

**CLUST-ER  
HEALTH**  
SALUTE E BENESSERE

■■■  
The better the question. The better the answer.  
The better the world works.

**EY**  
Building a better  
working world



## AS-IS: l'asset in Emilia-Romagna

*Con il termine "biomedicale" si include quel comparto industriale che comprende l'insieme delle tecnologie e dei prodotti che afferiscono alla sanità, ad eccezione dei farmaci. Si tratta quindi del settore che sviluppa e realizza un insieme di prodotti e servizi afferenti al campo della medicina, in primis i dispositivi medici.*

Complessivamente, il settore biomedicale ha generato 9.849 posti di lavoro in Emilia-Romagna nel 2017, e il Distretto di Mirandola e Bologna hanno generato un fatturato di oltre 1,6 miliardi di euro nel 2018.

Delle 457 imprese attive nel settore biomedicale in Emilia-Romagna, si riportano le prime 4 per dimensioni.

457

IMPRESE

Player  
principali

Fatturato Emilia-  
Romagna, 2018,  
Min € Dipendenti  
Emilia-Romagna,  
2018

 SORIN GROUP LIVANOVA	317	740
 Baxter GAMBRO	141	510
 bellico	128	390
 Medtronic	86	326
 B. BRAUN SHARING EXPERISE		

4

UNIVERSITÀ

6

CENTRI DI  
RICERCA



- ▶ Il distretto di Mirandola, creato da Mario Veronesi, rappresenta un polo d'eccellenza dove sono stati ideati il primo rene artificiale, i circuiti ematici per emodialisi e molti altri prodotti innovativi
- ▶ Siare Engineering, azienda nel bolognese è l'unica produttrice italiana di ventilatori polmonari utilizzati nei reparti di terapia intensiva

## Elementi distintivi dell'asset in Emilia-Romagna



### PUNTI DI FORZA

- ▶ Il distretto di Mirandola è oggi leader in Europa e fra i primi al mondo nella produzione di materiali plastici monouso per l'impiego in campo medico e di apparecchiature ad alta tecnologia utilizzate per diverse branche della sanità
- ▶ Il TPM collabora attivamente con numerose aziende del biomedicale su progetti R&D, fornendo servizi tesi a far fronte all'impegno che le imprese stanno affrontando per allinearsi al nuovo regolatorio
- ▶ Esistenza di relazioni fra tutta la subfornitura in Regione, e presenza di alcune eccellenze (anche PMI) in settori di nicchia
- ▶ L'acquisizione di grandi o PMI emiliane da parte di multinazionali estere, oltre a dimostrare la forte attrattività di queste realtà, genera la possibilità di entrare in mercati altrimenti non raggiungibili e l'entrata di nuovi capitali



### PUNTI DI DEBOLEZZA

- ▶ L'acquisizione di grandi o PMI emiliane da parte di multinazionali estere (si veda il caso Bellico e Sorin Group) sposta il centro decisionale fuori dalla regione
- ▶ Mancanza di materie prime per la lavorazione e la fabbricazione di nuovi dispositivi
- ▶ L'introduzione di riforme normative più stringenti (ad es. il nuovo regolamento europeo sui dispositivi medici) introdurrà diversi nuovi requisiti soprattutto per le PMI, con un impatto potenzialmente molto negativo



### PRINCIPALI COLLABORAZIONI AVVIATE CON L'ESTERO

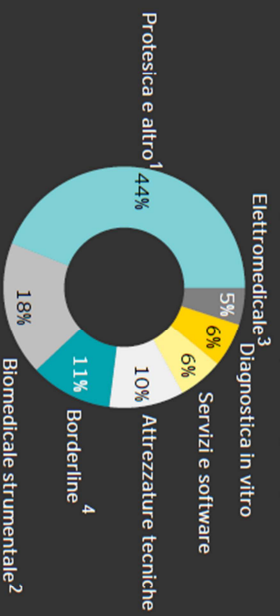
- ▶ Presenza di numerose imprese straniere (ad. es. B. Braun, Medtronic e Fresenius) che permettono di instaurare forti relazioni non solo a livello nazionale ma anche internazionale
- ▶ Aferetica, nata come start up del Distretto di Mirandola, ha siglato un accordo con un'azienda straniera che le permetterà di espandersi all'estero portando le proprie tecnologie fuori dall'Italia nel campo terapia intensiva, cardiocirurgia, gastroenterologia, nefrologia e dialisi
- ▶ Pluralità di iniziative nazionali e internazionali per tutte le start up attive nei campi del Circular Bioeconomy o Red Biotech e Medical Devices come la Start up Initiative, la piattaforma internazionale di Intesa Sanpaolo che seleziona start up ad alto potenziale inserendole in un percorso formativo e le connette con investitori e imprese



## Il mercato globale

- ▶ Nel 2019, il valore del mercato biomedicale era pari a 408 miliardi di euro, e raggiungerà i 587 miliardi nel 2025, con un tasso di crescita pari al 7% tra il 2016 e il 2025
- ▶ A causa della pandemia da Covid-19 si prevede una decrescita del -8,2% tra il 2019 e il 2020 (da 408 miliardi di euro a 375 miliardi di euro)
- ▶ Il segmento più importante è quello della protesica che copre quasi la metà del valore totale di mercato totale
- ▶ Il mercato più importante sono gli USA, dove si concentra quasi la metà del fatturato

### Market share dei dispositivi medici per comparto, 2019



FONTE: EY su dati Confindustria (2017) e The Business Research Company (2020)

Page 23

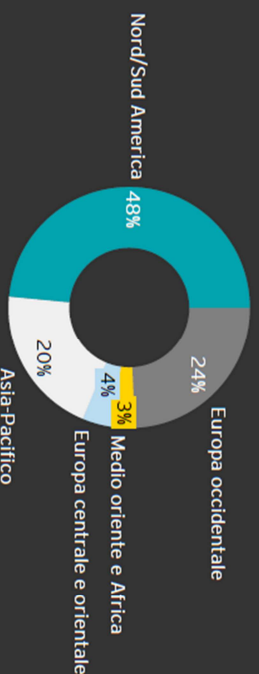
Nota: 1) protesi ortopediche, cerotti, aghi e siringhe, pacemaker, stent, protesi acustiche, defibrillatori; 2) strumenti e apparecchiature per chirurgia, monitoraggio, riabilitazione e supporto. 3) TAC, RMN, radiografi, ecografi, ECG, mammografi. 4) include prodotti ad azione meccanica e non farmacologica come colliri o sctropi

Mercato biomedicale globale, 2016 - 2025, € Mld  
Impatto Covid-19



FONTE: EY su dati The Business Research Company (2020)

### Market share del biomedicale per area geografica, 2019



FONTE: EY su dati International Trade Administration (2016)

## Principali players e portafoglio di prodotti

- ▶ Vista la pluralità dei settori merceologici che sono inclusi nel comparto biomedicale, per l'analisi della competition si prende come riferimento il settore dei dispositivi per dialisi e aferesi, in quanto i principali player riportati in slide 28 risultano produttori, tra gli altri, anche di questi device
- ▶ Il mercato di prodotti per dialisi e aferesi è competitivo: si rileva la presenza di molte multinazionali, soprattutto giapponesi
- ▶ Tutte le grandi imprese hanno un portafoglio diversificato per coprire l'emodialisi, la dialisi peritoneale e l'aferesi
- ▶ Molte grandi imprese, oltre a fornire prodotti per dialisi ed aferesi, hanno diversificato il loro modello di business, avviando la gestione diretta (o in service) di centri per dialisi

Indicazione delle aziende in base al loro headquarter in  
Emilia-Romagna, Italia o resto del mondo



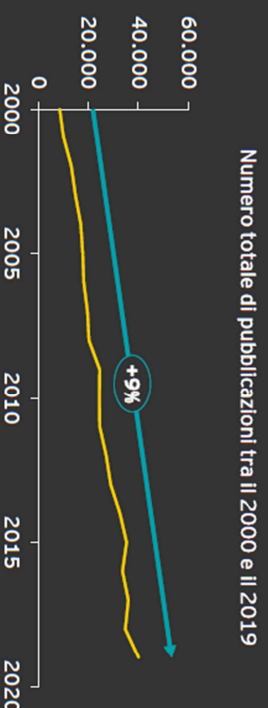
Prodotti del player principali dell'Emilia-Romagna  
comparati ai principali competitors (selezionati sulla base del fatturato)

Azienda	Sede	Prodotti per Emodialisi	Prodotti per Dialisi peritoneale	Prodotti per Aferesi
MEDICA	Italia	X		X
IBD	Italia	X		
BIOR MEDICA	Italia	X		
Comet	Italia	X	X	
Asahikasei	Giappone	X	X	X
Fresenius Kabi	Germania	X	X	X
TERUMO	Giappone	X	X	X
KANPKA	Giappone	X	X	X

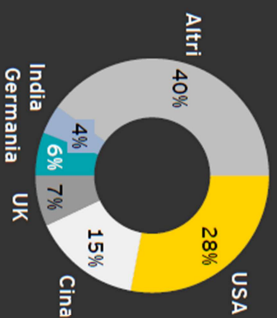
Page 24 Nota: le aziende dell'Emilia-Romagna e italiane riportate nell'immagine non rappresentano la totalità delle aziende presenti sul territorio e attive nel settore

## Pubblicazioni

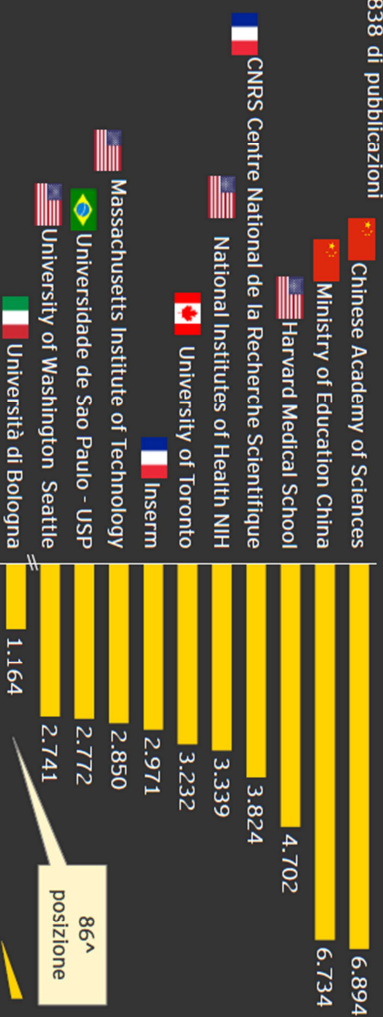
- ▶ Nell'analisi si considera il numero delle pubblicazioni: l'obiettivo non è misurare l'impatto, ma quanto effettivamente sia prolifica la ricerca e si stia investendo in quel campo, come proxy dell'innovatività del settore
- ▶ Il numero totale di pubblicazioni relative ai dispositivi biomedicali/elettromedicali è di 481.249 tra il 2000 e il 2019, con un tasso di crescita del 9%
- ▶ Su un totale di 160 Università/Centri di ricerca identificati, il primo player italiano è il CNR, al 15° posto con 2.379 pubblicazioni. L'Università degli Studi di Roma La Sapienza si posiziona all'80° posto con un totale di 1.186 pubblicazioni. L'Università di Bologna si posiziona all'86° posizione con 1.164 pubblicazioni
- ▶ Gli USA sono il primo paese per numero di pubblicazioni (28%) seguiti da Cina (15%) e UK (6%). All'8° posto l'Italia con 19.838 di pubblicazioni (4%)



### Top 5 Paesi di origine delle pubblicazioni<sup>1</sup>



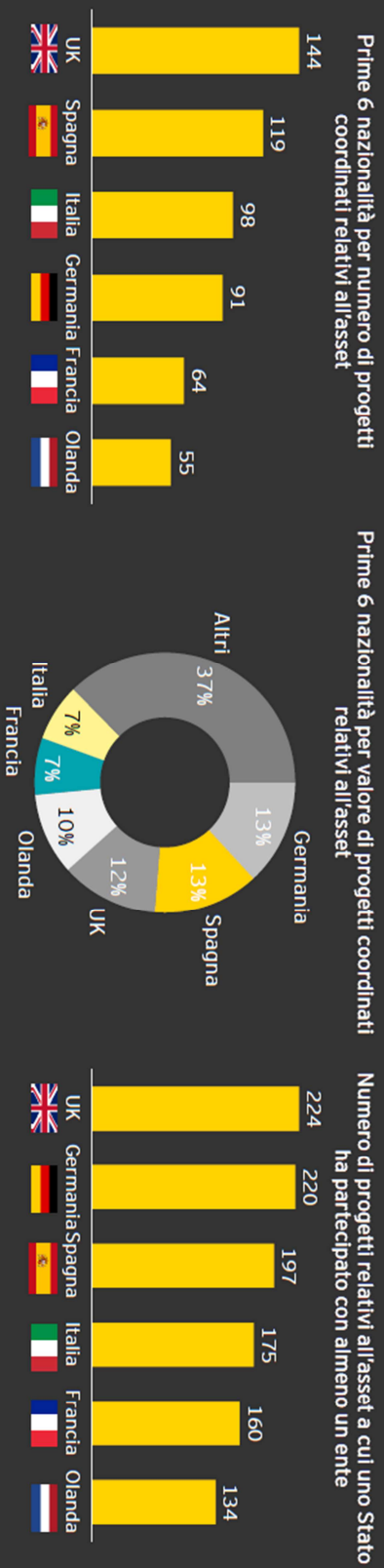
### Top 10 Università/Centri di ricerca<sup>1</sup>



Nota: la selezione è stata effettuata utilizzando la query KEY("biomedical" or "electromedical" or "medical device" or "in vitro diagnostics" or "bioengineering" or "biomaterial" or "bioinformatics" or "biotechnology"). Fonte: elaborazione EY su dati Scopus. 1) tra il 2000 e il 2021

## I finanziamenti europei relativi all'asset nel framework Horizon 2020

- ▶ Nell'ambito di Horizon 2020, circa 967 progetti riguardano il settore biomedicale (ovvero il 3% di tutti i progetti finanziati dal framework). Di questi, 96 progetti sono trasversali ad altri asset
- ▶ Complessivamente, i progetti relativi all'asset biomedicale hanno avuto un valore pari a 1,5 miliardi di Euro (ovvero il 2,3% di tutti i progetti finanziati in Horizon 2020)
- ▶ Il Regno Unito è il paese i cui enti hanno coordinato e partecipato a più progetti nell'ambito del biomedicale, anche se la Germania è il paese i cui enti hanno gestito il maggior valore



- ▶ Non sono presenti aziende dell'Emilia-Romagna che partecipano a progetti finanziati da Horizon 2020 relativi al settore biomedicale
- ▶ Le università e i centri di ricerca che hanno partecipato a progetti per l'asset sono l'Università di Modena e Reggio Emilia (4), l'Università di Bologna (4), l'Università di Parma (1), l'Università di Ferrara (2) e l'Istituto Ortopedico Rizzoli (4) per l'asset biomedicale

1. **Col termine biomedicale si intende**
  - a) Quel comparto che comprende l'insieme delle tecnologie, dei prodotti e i farmaci che afferiscono la sanità
  - b) Quel comparto che comprende l'insieme delle tecnologie e dei prodotti che afferiscono la sanità ad eccezione dei farmaci
  - c) Quel comparto che comprende tutti i prodotti che afferiscono i dispositivi monouso in sanità
  - d) Quel comparto che comprende tutte le attrezzature e i farmaci in sanità
2. **Nel 2018, in Emilia Romagna, fra le aziende biomedicali, il fatturato maggiore era prodotto da**
  - a) BBraun
  - b) Bellco Medtronic
  - c) Baxter Gambro
  - d) Sorin-Liva Nova
3. **Nel 2018 in Emilia Romagna, fra le aziende biomedicali il numero di dipendenti di**
  - a. Sorin-LivaNova è il più alto
  - b. Baxter–Gambro è la metà di Sorin-Liva Nova
  - c. Bellco-Medtronic è il doppio di BBraun
  - d. BBraun è  $\frac{1}{4}$  di Sorin-LivaNova
4. **Quali sono gli elementi distintivi dell'Asset in Regione Emilia Romagna, che ne rappresentano i punti di forza?**
  - a. Acquisizione di aziende da parte di multinazionali che ne spostano il centro decisionale
  - b. La collaborazione del TPM su Progetti di R&D con le aziende
  - c. L'introduzione di riforme normative che introducono requisiti stringenti
  - d. L'assenza di una catena di subfornitura
5. **Se si prende in considerazione l'area geografica, a livello mondiale, il mercato col maggior peso è**
  - a. L'Europa occidentale
  - b. L'Asia-Pacifico
  - c. Medio oriente e Africa
  - d. Nord/Sud America
6. **A livello mondiale, nel 2019, se si prende in considerazione il peso percentuale del mercato americano**
  - a. E' poco meno della metà
  - b. Rappresenta  $\frac{1}{3}$
  - c. E' maggiore della somma del resto del mondo
  - d. E' più di  $\frac{2}{3}$  del mercato globale

COMPrensione TESTUALE_1-6					
1:	2:	3:	4	5	6



**7. Comparando i principali players del settore, prendendo a riferimento i prodotti per dialisi e aferesi**

- a. Le aziende che hanno l'headquarter in Emilia Romagna, hanno un portafoglio prodotti che copre sia l'emodialisi che la dialisi peritoneale che l'aferesi
- b. Le aziende che hanno l'headquarter in Emilia Romagna, hanno un portafoglio prodotti identico a quelle straniere
- c. Le aziende straniere hanno un portafoglio che non copre sia l'emodialisi che la dialisi peritoneale che l'aferesi
- d. Le aziende straniere hanno un portafoglio che copre sia l'emodialisi che la dialisi peritoneale che l'aferesi

**8 Nell'analisi del numero di pubblicazioni tra 2000 e 2019 relative ai DM**

- a) I maggiori produttori di pubblicazioni sono quelli orientali
- b) La Cina ha il minor numero di pubblicazioni
- c) Gli Usa producono poco più di  $\frac{1}{4}$  delle pubblicazioni
- d) I paesi europei producono la metà delle pubblicazioni mondiali

**9 Fra le 10 top, di quale paese sono le Università/Centri di Ricerca che pubblicano il numero maggiore di pubblicazioni totali?**

- a) Sono quelle cinesi
- b) Sono quelle statunitensi
- c) Sono quelle francesi
- d) Sono quelle italiane

**10 A livello mondiale, fra le Università/Centri di ricerca per numero di pubblicazioni, come si posizionano quelle italiane?**

- a) La prima è il CNR, al 15° posto
- b) La prima è l'Università di Bologna
- c) La prima è la Sapienza di Roma
- d) Nessuna è fra le prime 100

**11 Nell'ambito del Programma europeo Horizon 2020, il valore dei Progetti finanziati nell'asset biomedicale**

- a) È stato il 3% di tutti i Progetti finanziati
- b) È stato il 2,3% di tutti i Progetti finanziati
- c) È stato la metà di tutti i Progetti finanziati
- d) È stato il 10% di tutti i Progetti finanziati

**12 Nell'ambito del Programma europeo Horizon 2020 per valore dei Progetti**

- a) L'Italia ha poco meno della metà della Germania
- b) La Germania ha il doppio dell'UK
- c) Italia Francia e Olanda sono sullo stesso piano
- d) La Germania ha il valore maggiore

COMPrensione TESTUALE_7-12					
7:	8:	9:	10:	11:	12:

**ALGEBRA**

**1. Inserisci il termine successivo:  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4} \dots$**

- a. 1
- b.  $\frac{1}{16}$
- c.  $\frac{1}{8}$
- d. Non si può definire

**2. La differenza tra i monomi  $3a$  e  $-7a$  vale**

- a.  $10a$
- b.  $4a$
- c.  $-4a$
- d.  $-10a$

**3. Quale operazione non è interna all'insieme indicato?**

- a. La sottrazione in  $\mathbb{N}$
- b. La divisione in  $\mathbb{Q}$
- c. La sottrazione in  $\mathbb{Z}$
- d. Il prodotto in  $\mathbb{N}$

**4. Andrea, Barbara e Carlo comprano un sacchetto di caramelle.**

**Carlo ne mangia  $\frac{1}{5}$ , Barbara i due decimi e Andrea il 20%. Chi ne mangia di più ?**

- a. Andrea
- b. Barabara
- c. Carlo
- d. Ne mangiano lo stesso numero

**5. A quale percentuale equivale la frazione  $\frac{2}{5}$ ?**

- a. 4%
- b. 0,4%
- c. 60%
- d. 40%

**6. Completa con la scrittura esatta  $\frac{2}{3} \dots \frac{1}{4}$**

- a.  $\frac{2}{3} < \frac{1}{4}$
- b.  $\frac{2}{3} > \frac{1}{4}$
- c.  $\frac{2}{3}$  divisore di  $\frac{1}{4}$
- d.  $\frac{2}{3}$  multiplo di  $\frac{1}{4}$

**MATEMATICA\_1**

1:	2:	3:	4:	5:	6:
----	----	----	----	----	----

<p><b>7. il valore <math>b = 3</math> è soluzione dell'equazione</b></p> <p>a. <math>3b - 3 = 0</math></p> <p>b. <math>3b = 0</math></p> <p>c. <math>b - 3 = 0</math></p> <p>d. <math>\frac{3}{b-3} = 0</math></p>
<p><b>8. Una frazione non può generare</b></p> <p>a. Un numero decimale illimitato non periodico</p> <p>b. Un numero decimale periodico</p> <p>c. Un numero decimale finito</p> <p>d. Un numero intero</p>
<p><b>9. Si sono raccolti dati intervistando 40 persone. 12 intervistati hanno scelto la preferenza A. Quale frequenza percentuale rappresentano?</b></p> <p>a. 40%</p> <p>b. 30%</p> <p>c. 20%</p> <p>d. i dati non sono sufficienti</p>
<p><b>10. Media, moda e mediana</b></p> <p>a. Non hanno mai lo stesso valore</p> <p>b. Hanno sempre lo stesso valore</p> <p>c. In alcuni casi possono avere lo stesso valore, ma solo due di esse</p> <p>d. In alcuni casi possono avere lo stesso valore, sia tutte e tre e sia solo due di esse</p>
<p><b>11. Che cosa è un teorema?</b></p> <p>a. Un termine che non viene definito</p> <p>b. Una proposizione che si assume vera senza darne una giustificazione</p> <p>c. Un assioma</p> <p>d. Nessuna delle precedenti</p>
<p><b>12. La somma degli angoli interni di un quadrilatero è ... della somma degli angoli interni di un triangolo (scegli il termine che completa correttamente la frase)</b></p> <p>a. Il triplo</p> <p>b. La metà</p> <p>c. Uguale</p> <p>d. Il doppio</p>

MATEMATICA_2					
7:	8:	9:	10:	11:	12:

1. Se un file possiede il nome sorpresa.exe.jpg si tratta di:
  - A. un nome non è corretto
  - B. un collegamento
  - C. un programma eseguibile
  - D. un'immagine
2. In un foglio di calcolo l'errore #DIV/0! viene visualizzato quando:
  - A. un numero viene diviso per una cella che non contiene alcun valore o che contiene il valore zero.
  - B. un numero non entra nella cella per la sua dimensione.
  - C. un numero non è decimale.
  - D. un numero viene diviso per un numero più grande.
3. Su quale di queste righe sono riportati 3 dispositivi di input?
  - A. Plotter, monitor, tastiera.
  - B. Lettore DVD, touch pad, trackball.
  - C. Monitor, joystick, sintetizzatore vocale.
  - D. Plotter, casse acustiche, stampante.

4. Dato il seguente foglio Excel, qual è il risultato della formula =CONTA.SE(A1:A5;"<30") ?

- A. 2
- B. 150
- C. 60
- D. 30

	A	B	C	D
1	10			
2	20			
3	30			
4	40			
5	50			

5. Dato il seguente foglio Excel quale può essere la sintassi utilizzata per ottenere il risultato espresso nella cella B11?

- A. =CONTA.VALORI(B2:B9)
- B. =CONTA.NUMERI(B2:B9)
- C. =CONTA.VUOTE(B2:B9)
- D. =CONTA.SE(B2:B9)

	A	B	C
1	TABELLA "D"		
2		10	
3		20	
4		5	
5		/	
6			
7		15	
8		NET	
9		30	
10			
11	RISULTATO	5	
12			

6. \$A\$1 rappresenta:
  - A. un riferimento misto
  - B. la conversione della valuta in dollari
  - C. un riferimento relativo
  - D. un riferimento assoluto

INFORMATICA_1					
1:	2:	3:	4:	5:	6:

- 7. I dispositivi a memoria Flash che stanno sostituendo gli hard disk magnetici sono detti:**
- A. SDHC
  - B. DVD
  - C. SSD
  - D. DVD ROM
- 8. Un Sistema Operativo è:**
- A. Un programma che permette di avviare il computer
  - B. Un insieme di programmi che coordinano e gestiscono il computer
  - C. Un insieme di programmi che funzionano solo con finestre
  - D. Un insieme di programmi memorizzati nella ROM del computer
- 9. Cosa deve essere digitato nella cella B5 per calcolare la media dei valori delle celle B1, B2, B3 e B4?**
- A. MEDIA(B1;B4)
  - B. =MEDIA(B1;B4)
  - C. =MEDIA(B1:B4)
  - D. =SOMMA(B1:B4)/SOMMA(B1:B4)
- 10. Se si copia la formula =A5\*\$B\$1 dalla cella B5 alla cella B6 essa cambierà automaticamente in:**
- A. = A5\*\$B\$1
  - B. = A6\*\$B\$1
  - C. = A6\*\$B\$2
  - D. = B5\*\$B\$1
- 11. 200 MegaByte equivalgono a:**
- A. 2 Gigabyte
  - B. Circa 200 milioni di byte
  - C. Circa 20000 byte
  - D. Circa 200000 byte
- 12. Se in un Word processor premo il tasto “End” (o “Fine”) il cursore si sposterà:**
- A. in fondo alla pagina
  - B. in fondo alla sezione
  - C. in fondo alla riga
  - D. in fondo al paragrafo

INFORMATICA_2					
7:	8:	9:	10:	11:	12:

**1) Quali delle seguenti caratteristiche è presente nelle cellule procariote?**

- a. Possiedono piccoli mitocondri
- b. Possiedono una parete cellulare costituita da cellulosa
- c. Possiedono ribosomi più piccoli delle cellule eucariotiche
- d. Possiedono piccoli pori nella membrana nucleare

**2) Quale dei seguenti accoppiamenti tra struttura cellulare e funzione svolta è corretta?**

- a. Apparato del Golgi -- digestione cellulare
- b. Reticolo endoplasmatico liscio – sintesi proteica
- c. Mitocondri -- sintesi ATP
- d. Nucleolo -- sintesi DNA

**3) Una cellula si divide e dà origine a 2 cellule figlie geneticamente diverse tra loro.**

**Questo è vero**

- a. Solo per i batteri
- b. Dopo meiosi
- c. Se la cellula si divide per mitosi
- d. Sempre

**4) I retrovirus**

- a. Hanno un genoma costituito da DNA
- b. Hanno un genoma costituito da RNA
- c. Infettano solo i vegetali
- d. Hanno nucleo circondato da membrana

**5) Quale affermazione relativa al tessuto cartilagineo è falsa?**

- a. È un tessuto connettivo
- b. Contiene condrociti e condroblasti
- c. Nel corpo umano si trova esclusivamente nello scheletro fetale
- d. Possiede una matrice extracellulare abbondante e compatta

**6) Quale tra le seguenti NON è una caratteristica degli epitelii di rivestimento?**

- a. La faccia inferiore poggia su una membrana basale
- b. Hanno una vascolarizzazione propria
- c. Le cellule sono a stretto contatto tra loro
- d. Possono essere costituiti da un solo strato di cellule

BIOLOGIA_1					
1:	2:	3:	4:	5:	6:

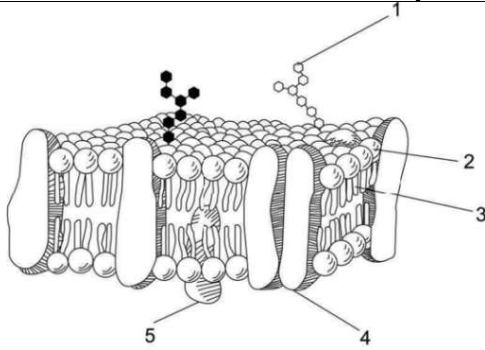
7) L'insieme dei processi che permettono ad un organismo di mantenere condizioni chimico-fisiche stabili al suo interno è definito:

- a. omeostasi
- b. osmosi
- c. feedback
- d. osmolarità

8) Quale completamento è corretto per la frase seguente? "La diffusione semplice attraverso le membrane cellulari ....."

- a. sfrutta il gradiente di concentrazione
- b. richiede l'ATP come fonte di energia per il movimento delle sostanze
- c. è una forma di trasporto attivo
- d. è un processo che avviene contro gradiente di concentrazione

9) La figura rappresenta il modello a mosaico fluido di una membrana cellulare che è definita asimmetrica in quanto



- a. le due superfici di membrana, intracellulare ed extracellulare, hanno caratteristiche e proprietà differenti
- b. le proteine intrinseche si affacciano solo sulla superficie intracellulare
- c. i fosfolipidi sono rivolti verso la superficie extracellulare, mentre le proteine sono presenti solo sulla superficie intracellulare
- d. la superficie extracellulare è idrofila, mentre quella intracellulare è idrofobica

10) L'unità strutturale e funzionale dei viventi è:

- a. l'RNA
- b. il DNA
- c. il genoma
- d. la cellula

11) Le cellule procariote ed eucariote possono entrambe avere:

(1) ribosomi      (2) flagelli      (3) apparato del Golgi

- a. Tutte
- b. Solo 1 e 2
- c. Solo 1 e 3
- d. Nessuno

12) Quale dei seguenti meccanismi di trasporto richiedono l'uso di proteine di membrana ed ATP?

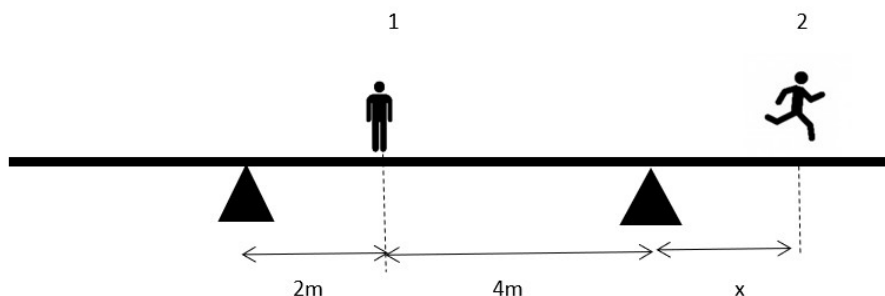
(1) TRASPORTO ATTIVO      (2) DIFFUSIONE SEMPLICE      (3) DIFFUSIONE FACILITATA

- a. Tutti
- b. Solo 1
- c. Solo 3
- d. Solo 1 e 3

## BIOLOGIA\_2

7:	8:	9:	10:	11:	12:
----	----	----	-----	-----	-----

- 1 Se un'automobile parte da ferma e raggiunge i 100 km/h in 10 secondi, qual è stata la sua velocità media?
  - A. 50 km/h
  - B. 10 km/h
  - C. 100 km/h
  - D. Non si può determinare con i dati a disposizione
- 2 Una ruota di un'auto compie 1200 giri al minuto. Quanti giri compie al secondo?
  - A. 120
  - B. 20
  - C. 72000
  - D. 60
- 3 Se una persona si immerge in una piscina alla profondità di 5 m, e poi si immerge in un lago alla stessa profondità, quale sarà la pressione relativa alla quale sarà sottoposto? Assumere come densità dell'acqua 1000 kg/m<sup>3</sup>
  - A. 0,5 Bar nella piscina e 1 Bar nel lago
  - B. 5000 Pa in entrambi i casi
  - C. 0,5 Bar in entrambi i casi
  - D. Non si può sapere se non si conosce la quantità di acqua in entrambi i casi.
- 4 Nell'immagine sotto una trave di peso trascurabile è appoggiata in due punti. Sopra ad essa vi sono due persone: quella a sinistra (n° 1) pesa 60 kg mentre quella a destra (n°2) pesa 80 kg. Fino a quale punto x dal secondo appoggio la persona a destra potrà muoversi senza che l'asse si ribalti?



- A. 3 m
- B. 5,3 m
- C. 2 m
- D. 4 m

FISICA\_1

1:

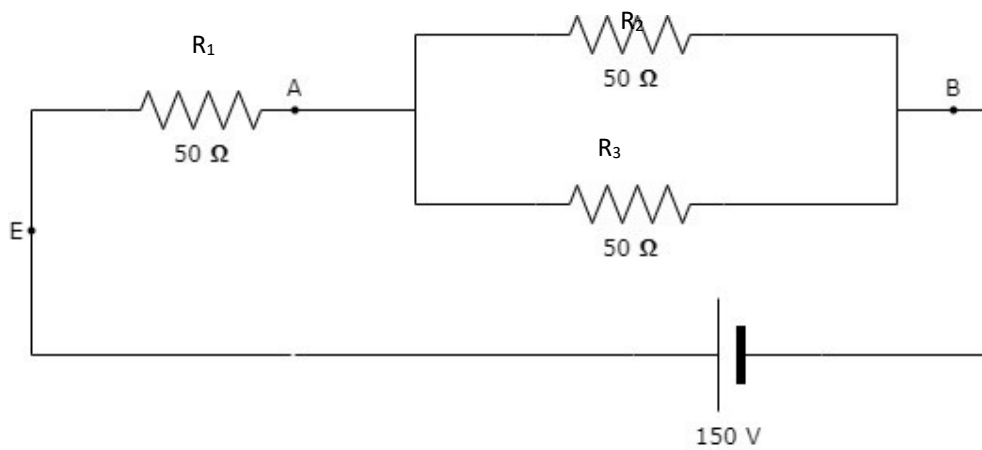
2:

3:

4:



- 5 Nel circuito di figura quanto vale l'intensità di corrente che percorre le 3 resistenze?



- A. 3 A su  $R_1$  e 6 A su  $R_2$  e  $R_3$   
B. 1 A su tutte e tre  
C. 2 A su tutte tre  
D. 2 A su  $R_1$  - 1 A su  $R_2$  - 1 A su  $R_3$
- 6 Una persona che ha massa  $m = 70\text{ kg}$  sale i gradini di una scala a pioli e raggiunge un'altezza  $h = 4\text{ m}$  dal suolo. La forza peso compie un lavoro pari a:  
[assumere  $g = 10\text{ m/s}^2$ ]

- A. 280 joule  
B. 2800 Joule  
C. -2800 joule  
D. 28 joule

FISICA_2	
5:	6: