



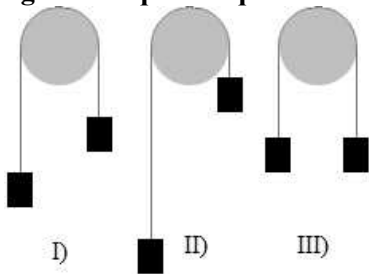
CLASSE A038 - FISICA

Anno Accademico 2014/2015

- Una scolaresca sta studiando quali sono i parametri da cui dipende il diverso galleggiamento dei corpi in acqua. Prendono 5 palle da ping pong riempite con quantità crescenti di pongo e le pongono sulla superficie dell'acqua contenuta in una vaschetta. Quale tra le seguenti ipotesi stanno esplorando gli studenti?**
 - Tanto più pesante è un corpo, tanto più affonda
 - Tanto maggiore è il volume di un corpo tanto meglio galleggia
 - I corpi di densità maggiore di quella dell'acqua affondano
 - I corpi galleggiano in maniera diversa in liquidi diversi
- Un taxista percorre un tragitto di andata a velocità v . Al ritorno percorre la stessa strada a ritroso a velocità $v' \neq v$. Che cosa si può dire della velocità media v_m tenuta dal taxista nel viaggio di andata e ritorno?**
 - $v_m < (v'+v)/2$
 - $v_m = (v'+v)/2$
 - $v_m > (v'+v)/2$
 - Non si può dire se non si conosce la lunghezza del tragitto percorso
- Dato il seguente prodotto: $(1,14 \cdot 10^{11} \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}) (10^{-3} \text{ C m}) (0,1 \text{ m}^{-2})$. Qual è la corretta unità di misura in cui esprimere il risultato?**
 - $1,14 \cdot 10^7$ Volt
 - $1,14 \cdot 10^7$ Joule
 - $1,14 \cdot 10^7$ Watt
 - $1,14 \cdot 10^7$ Ampere
- Il moto di un corpo è descritto dalla seguente relazione tra accelerazione a e velocità v : $a = k v^2$. Le dimensioni fisiche della costante k sono:**
 - $[L]^{-1}$
 - $[T]^{-1}$
 - $[L][T]^{-1}$
 - $[L]^{-1} [T]^{-1}$
- Cinque studenti effettuano la misura del periodo di oscillazione di un pendolo, uno utilizzando un cronometro che fornisce il millesimo di secondo, gli altri utilizzando cronometri che stimano al meglio il centesimo di secondo. Il primo stima il periodo in 1,614 s. Quale dei seguenti risultati forniti dagli altri studenti è espresso correttamente ed è compatibile con il risultato ottenuto dal primo?**
 - 1,62 s
 - 1,7s
 - 1,600 s
 - 1,50 s

6. **Una moto percorre una curva di una strada, inclinandosi di 45° rispetto alla verticale. Nel sistema di riferimento della strada, a quale/i forza/e è soggetta la moto, oltre alla forza peso?**
- Alla forza risultante che la strada esercita sulla moto diretta approssimativamente a 45°
 - Alla forza normale applicata dalla strada, a una forza centripeta e a una forza centrifuga
 - Solo alla forza normale applicata dalla strada (reazione vincolare, diretta verticalmente)
 - Alla forza normale applicata dalla strada e alla forza centrifuga
7. **Un cane comincia a correre da poppa a prua di una barca inizialmente ferma in mezzo a un lago. Che cosa accade alla poppa della barca rispetto a riva?**
- Si sposta nel verso opposto a quello in cui si muove il cane
 - Resta ferma
 - Si sposta nello stesso verso in cui si muove il cane
 - Si sposta o sta ferma a seconda della velocità del cane
8. **Per quale forza il lavoro fatto lungo un percorso chiuso è diverso da zero?**
- Forza di attrito
 - Forza di gravitazione universale
 - Forza peso
 - Forza elastica
9. **Due molle di uguale costante elastica k sono collegate in parallelo. Il sistema risultante è equivalente ad una sola molla di costante elastica:**
- $2k$
 - $k/\sqrt{2}$
 - $k\sqrt{2}$
 - $k/2$

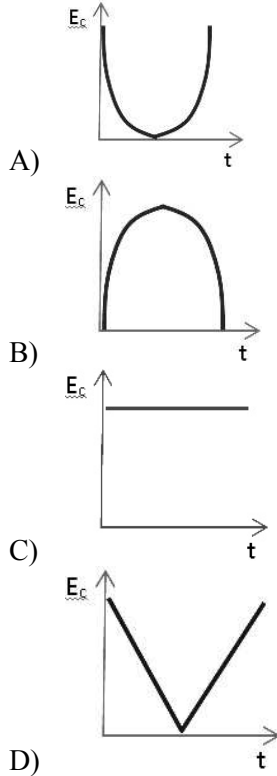
10. **Nei tre casi illustrati in figura, la puleggia può ruotare con attrito trascurabile e i due pesi sono uguali. In quale o quali situazioni i due pesi sono in equilibrio?**



- In tutti e tre i casi
- Solo nel caso I)
- Solo nel caso II)
- Solo nel caso III)



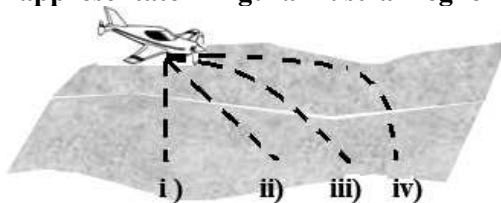
11. Una palla viene lanciata verso l'alto e ritorna all'altezza iniziale. Se si considerano trascurabili gli attriti, quale tra i seguenti grafici rappresenta meglio come evolve nel tempo l'energia cinetica della palla?



12. Nella carrozzeria di un'auto, ad una determinata velocità, si avvertono forti vibrazioni, che scompaiono aumentando o diminuendo anche di poco la velocità. Qual è l'origine di queste vibrazioni?

- A) Una risonanza con la frequenza di rotazione delle ruote o di altri elementi vibranti
B) Le vibrazioni ci sono sempre quando l'auto è in movimento, ma sono avvertibili solo a quella velocità
C) Un'interferenza tra la vibrazione dovuta alle ruote e quella dovuta ad altre parti ruotanti
D) Un battimento tra frequenze di vibrazione di pezzi diversi della carrozzeria

13. Da un aeroplano in volo radente su una spiaggia viene sganciata una cassa. Quale delle tracce rappresentate in figura illustra meglio la traiettoria descritta dalla cassa?

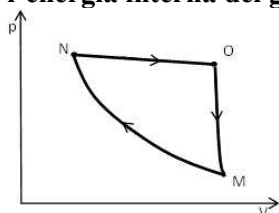


- A) iii)
B) i)
C) ii)
D) iv)

14. Un satellite si muove lungo un'orbita circolare attorno alla Terra quando un suo pezzo si allenta fino a staccarsi da esso. Che cosa succede al pezzo staccato?
- Continua a muoversi lungo la stessa orbita circolare
 - Si muove radialmente rispetto alla Terra
 - Procede di moto rettilineo lungo la tangente all'orbita
 - Cade con un moto a spirale sulla Terra

15. Perché l'aria riscaldata dalla fiamma di un caminetto sale verso l'alto?
- Ha una densità minore di quella dell'aria fredda circostante
 - Ha una pressione maggiore dell'aria fredda circostante
 - Ha una densità maggiore di quella dell'aria fredda circostante
 - Ha minore umidità dell'aria fredda circostante

16. Una macchina termica a gas ideale opera sul ciclo rappresentato in figura nel diagramma p-V, in cui, nella trasformazione MN, la temperatura del gas non cambia. Quale asserzione è corretta per l'energia interna del gas?



- È la stessa in M e N, ma non in O
 - È la stessa in M, N, O
 - È la stessa in N e O, ma non in M
 - È la stessa in M e O, ma non in N
17. Una lastra di metallo viene estratta da un forno a temperatura di 700 K e se ne misura l'energia della radiazione che essa emette. Se la temperatura del forno fosse stata 1400 K, quale valore si sarebbe ottenuto per l'energia della radiazione emessa dalla lastra?
- Aumentata quasi di sedici volte
 - Approssimativamente raddoppiata
 - Aumentata di circa quattro volte
 - Resta praticamente la stessa
18. Un cubetto di ghiaccio fonde completamente a 0°C. Quale delle seguenti grandezze della massa d'acqua inizialmente ghiacciata non cambia durante il processo?
- La massa
 - La densità
 - Il calore specifico
 - Il volume
19. Se un sistema cede 15 kJ di calore ed esegue un lavoro di 7 kJ, la variazione di energia interna è:
- 22 kJ
 - 14 kJ
 - 8 kJ
 - 15 kJ



20. Se in Italia in inverno si tocca con un dito un cubetto di metallo e un cubetto di legno posti sul tavolo da qualche ora si sente il cubetto di metallo più freddo di quello di legno. Se si ripetesse la prova a Tunisi in piena estate quando la temperatura è $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ che sensazione termica si percepirebbe?
- A) Si sentirà più caldo il cubetto di alluminio anche se i due cubetti avranno la stessa temperatura
 - B) Si sentiranno entrambi i cubetti caldi praticamente nello stesso modo
 - C) Si sentirà più caldo il cubetto di alluminio perché la sua temperatura sarà maggiore di quella del cubetto di legno
 - D) La stessa sensazione percepita a Milano d'inverno
21. Con un lungo tubo si cerca di aspirare dell'acqua da un pozzo in cui il livello dell'acqua è 15m sotto l'imboccatura del pozzo. Ci si accorge tuttavia che l'acqua non sale oltre circa 10m. Qual è la causa fisica che provoca questo effetto?
- A) La pressione esercitata dalla colonna d'acqua di circa 10m è pari a quella atmosferica, che la spinge
 - B) La pompa non è abbastanza potente
 - C) La sezione del tubo è troppo grande e quindi l'acqua aspirata è troppo pesante
 - D) L'aspirazione della pompa, comunque sia la sua potenza, non consente di ottenere un vuoto così spinto da consentire all'acqua di salire oltre 10m
22. Due liquidi immiscibili si stratificano l'uno sull'altro in base alla loro diversa:
- A) densità
 - B) viscosità
 - C) massa molecolare
 - D) tensione di vapore
23. Tre sfere X, Y, Z dello stesso raggio e di densità crescenti, tutte maggiori di quella dell'acqua ($d_{H_2O} < d_X < d_Y < d_Z$), sono lasciate, con velocità iniziale nulla, dallo stesso livello dentro l'acqua di una vasca, con il fondo piano e orizzontale. Esse arrivano sul fondo della vasca:
- A) nell'ordine Z-Y-X
 - B) contemporaneamente
 - C) nell'ordine X-Y-Z
 - D) in un ordine che dipende dalla profondità della vasca
24. L'immagine di una sorgente posta a distanza p da una lente convergente viene raccolta su uno schermo, a distanza $q > p$ dalla lente stessa. L'immagine è:
- A) capovolta, reale, ingrandita
 - B) diritta, reale, ingrandita
 - C) diritta, virtuale, ingrandita
 - D) capovolta, virtuale, rimpicciolita
25. Una candela è posta in un punto P sull'asse di uno specchio sferico di piccola apertura. L'immagine della candela si forma in un punto Q dell'asse in base alla legge dei punti coniugati. Che cosa succede all'immagine se si oscura la metà sinistra dello specchio sferico?
- A) L'immagine non si deforma, resta in Q, ha intensità minore
 - B) L'immagine si deforma, resta in Q e ha la stessa intensità
 - C) L'immagine non si deforma, si sposta rispetto a Q, ha la stessa intensità
 - D) L'immagine non si deforma, resta in Q, ha la stessa intensità

26. Due piccoli altoparlanti A e B emettono onde sonore in fase, di uguale ampiezza e frequenza. Un piccolo microfono P si allontana da A, lungo la direzione ortogonale ad AB. L'intensità del suono ricevuto da P:
- oscilla tra valori minimi e valori massimi decrescenti
 - è sempre nulla
 - decresce in modo monotono allontanandosi dai due microfoni
 - è praticamente costante
27. Un'onda è caratterizzata da lunghezza d'onda, frequenza e velocità di propagazione. Quando l'onda passa da un mezzo ad un altro, varia:
- sia la lunghezza d'onda, sia la velocità di propagazione, ma non la frequenza
 - solo la frequenza
 - solo la velocità di propagazione
 - sia la velocità di propagazione e la frequenza, ma non la lunghezza d'onda
28. In aria si producono scariche elettriche quando l'intensità del campo elettrico è superiore a circa 3×10^6 V/m. Qual è il valore massimo della differenza di potenziale tra due piastre parallele poste a distanza di 3 mm una dall'altra perché non ci sia una scarica elettrica tra di esse?
- 9×10^3 V
 - 9×10^6 V
 - 1×10^6 V
 - 1×10^3 V
29. Una particella di carica q di massa m si muove con velocità v all'interno di una regione dove è presente un campo magnetico B costante, omogeneo e perpendicolare alla direzione della velocità della particella. A quale dei seguenti rapporti è proporzionale l'accelerazione della particella?
- qv/m
 - v/qm
 - mq/v
 - mv/q
30. Una bobina è chiusa su un microamperometro e si trova in prossimità di un potente magnete di forma cilindrica, in modo che gli assi del magnete e della bobina siano allineati. Si considerano le seguenti situazioni:
- il magnete viene spostato rapidamente verso la bobina;
 - la bobina viene allontanata rapidamente dal magnete;
 - la bobina viene deformata violentemente.
- In quali casi il microamperometro segnala il passaggio di una corrente nella bobina?
- In tutti e tre i casi
 - Solo in I)
 - Solo in II)
 - Solo in I) e II)
31. Da quale fra le seguenti grandezze NON dipende la capacità di un condensatore?
- Dalla differenza di potenziale tra le armature
 - Dalla distanza tra le armature
 - Dall'area della superficie delle armature
 - Dallo spessore del materiale interposto tra le armature



32. Due fili A e B paralleli, lunghi alcuni metri e posti ad una distanza d di qualche centimetro, sono percorsi da correnti concordi. Che forza, con buona approssimazione, si esercita tra essi?
- A) Una forza attrattiva, inversamente proporzionale a d
 - B) Una forza repulsiva, proporzionale a d
 - C) Una forza attrattiva, proporzionale a d
 - D) Una forza repulsiva, inversamente proporzionale a d
33. Tre resistori, con resistenze $R_1 < R_2 < R_3$ rispettivamente, sono collegati in parallelo. Che cosa si può dire della resistenza equivalente R_e ?
- A) $R_e < R_1 < R_2 < R_3$
 - B) $R_1 < R_e < R_2 < R_3$
 - C) $R_1 < R_2 < R_e < R_3$
 - D) $R_1 < R_2 < R_3 < R_e$
34. Un atomo di ${}^{239}_{94}\text{Pu}$ è costituito da:
- A) 94 protoni, 145 neutroni, 94 elettroni
 - B) 145 protoni, 94 neutroni, 145 elettroni
 - C) 145 protoni, 239 neutroni, 145 elettroni
 - D) 94 protoni, 239 neutroni, 94 elettroni
35. Un fascio laser incide su una lamina metallica collegata ad un elettroscopio. L'elettroscopio indica che la lamina progressivamente si carica. Come lo si può spiegare?
- A) La lamina si carica positivamente, perché il fascio laser produce l'espulsione degli elettroni dal metallo
 - B) La lamina si carica positivamente, perché assorbe cariche di tale segno dal fascio laser
 - C) La lamina si carica positivamente perché la luce laser annulla parte delle cariche negative presenti nella lamina
 - D) La lamina si carica negativamente perché il fascio laser annulla parte delle cariche positive presenti nella lamina
36. L'energia minima di una particella quantistica, confinata in una buca di potenziale è sempre maggiore del valore minimo dell'energia potenziale nella buca. A che cosa si può fare riferimento per spiegare questo fatto?
- A) Le relazioni di indeterminazione di Heisenberg
 - B) La natura quantizzata (discreta) delle grandezze quantistiche
 - C) Il principio dell'aumento dell'entropia
 - D) Il principio di esclusione di Pauli
37. Quale asserzione NON è corretta in merito alla quantità di moto di una particella quantistica come ad esempio un elettrone?
- A) È sempre quantizzata, ossia assume solo valori discreti e mai continui
 - B) È quantizzata solo quando l'elettrone è confinato da un potenziale
 - C) È una grandezza fisica compatibile con l'energia cinetica per un elettrone libero
 - D) Può essere misurata con precisione arbitraria
38. Gli isotopi di uno stesso elemento differiscono per:
- A) numero di neutroni
 - B) configurazione elettronica
 - C) numero di elettroni
 - D) numero di protoni

39. Si effettua la misura di un'osservabile A di un sistema quantistico. In seguito alla misura che ha fornito il risultato a , il sistema si trova nello stato $|a\rangle$. Quale risultato si ottiene se immediatamente dopo la prima misura si ritorna a misurare la osservabile A ?
- a
 - Un autovalore qualsiasi dell'osservabile A , che può anche non coincidere con a stesso
 - Un valore completamente indeterminato a priori in base al principio di indeterminazione di Heisenberg
 - Un valore molto vicino ad a , ma comunque entro l'indeterminazione definita dalle relazioni di Heisenberg
40. Due sferette cariche A e B sono poste a distanza d una dall'altra. Quale asserzione è corretta per le forze coulombiane agenti tra le due sfere?
- Le forze agenti su A e B saranno sempre uguali per qualsiasi raggio e carica delle sfere
 - Le forze agenti su A e B saranno uguali per qualsiasi carica, purché siano uguali i raggi delle sfere
 - Le forze agenti su A e B saranno uguali solo se le sfere hanno uguali raggio e carica
 - Le forze agenti saranno uguali solo se i rapporti tra carica e raggio sono uguali per entrambe le sfere
41. Due sferette metalliche A e B di raggi R_A e R_B , portano rispettivamente la carica Q_A e la carica Q_B (diverse da 0). Si pongono le due sfere a contatto. In quale condizione la carica di ciascuna sfera non cambia?
- Solo se $\frac{Q_A}{R_A} = \frac{Q_B}{R_B}$
 - Solo se $\frac{Q_A}{R_A^2} = \frac{Q_B}{R_B^2}$
 - Solo se $Q_A R_A = Q_B R_B$
 - Solo se $Q_A R_A^2 = Q_B R_B^2$
42. Una piccola sfera di massa $m=10^{-3}$ kg porta una carica $q = +2 \cdot 10^{-6}$ C. Viene posta ferma in prossimità dell'armatura positiva di un condensatore a facce piane e parallele distanti 1 cm fra loro e tra le quali vi è una differenza di potenziale di 10 V. Quale sarà la velocità della sfera quando raggiungerà l'armatura negativa?
- 0,2 m/s
 - 0,4 m/s
 - $2 \cdot 10^{-4}$ m/s
 - 0,14 m/s
43. Che cosa accade a una carica puntiforme positiva posta ferma all'interno di un campo magnetico fortemente disomogeneo prodotto da un magnete?
- Resta ferma
 - Comincia a muoversi lungo la linea di campo
 - Si muove verso il polo nord del magnete
 - Si muove verso il polo sud del magnete
44. Una sfera metallica (elettricamente neutra), posta all'interno di un campo magnetico, si muove al suo interno con velocità v non parallela alle linee di campo. Che cosa si potrà dire del potenziale elettrico della sfera?
- Si forma una differenza di potenziale agli estremi di un diametro della sfera ortogonale alla direzione delle linee di campo magnetico
 - Il potenziale resta uguale in tutti i punti della sfera
 - Si forma una differenza di potenziale tra la superficie della sfera e il suo centro
 - Si forma una differenza di potenziale lungo il diametro parallelo alla direzione delle linee di campo



45. Tra le diverse parti di un sistema isolato agiscono solo forze conservative. Quale tra le seguenti asserzioni è corretta?
- A) L'energia meccanica del sistema non cambia
 - B) L'energia potenziale di ciascuna parte del sistema non cambia
 - C) L'energia cinetica di ciascuna parte del sistema non cambia
 - D) Le forze compiono la stessa quantità di lavoro, indipendentemente dagli spostamenti delle parti del sistema
46. Si supponga di essere riusciti a costruire un tunnel che passa da parte a parte la Luna e passante per il suo centro. Se si lascia cadere una palla da una imboccatura del tunnel con velocità nulla che cosa accadrà alla sfera?
- A) Raggiunge l'altro estremo del tunnel e quindi torna indietro compiendo un moto periodico
 - B) Raggiunge quasi l'altro estremo del tunnel e continua a compiere oscillazioni di ampiezza sempre minore fino a fermarsi nel centro della Luna
 - C) Raggiunge l'altro estremo del tunnel e prosegue nello spazio
 - D) Raggiunge il centro della Luna e lì si ferma
47. Una persona esercita una forza orizzontale costante su uno scatolone. Di conseguenza, lo scatolone si muove lungo una superficie orizzontale a velocità costante. Con certezza si può affermare che la forza orizzontale costante applicata dalla persona:
- A) ha la stessa intensità della forza risultante che si oppone al moto dello scatolone.
 - B) è maggiore del peso dello scatolone.
 - C) ha la stessa intensità del peso dello scatolone.
 - D) è maggiore della forza risultante che si oppone al moto dello scatolone
48. Un uomo di altezza L si vuole specchiare interamente in uno specchio piano attaccato al muro stando a una certa distanza da esso. Quale deve essere la lunghezza minima dello specchio affinché possa specchiarsi interamente?
- A) $L/2$
 - B) $L/3$
 - C) $L/4$
 - D) L
49. Una molla viene tesa fissandone un'estremità ad un muro e tenendo l'altra estremità con la mano. Se si muove trasversalmente la mano con movimento oscillatorio, nella molla si propaga un'onda trasversale. Che cosa cambia nell'onda se si muove più rapidamente la mano mantenendo la stessa tensione e la stessa ampiezza di oscillazione della mano?
- A) Aumenta solo la frequenza di oscillazione dell'onda
 - B) Aumentano frequenza, velocità di propagazione e ampiezza dell'onda
 - C) Aumenta solo velocità di propagazione e ampiezza di oscillazione dell'onda
 - D) Aumentano solo frequenza e ampiezza di oscillazione dell'onda
50. Una lampadina e un cilindretto di piombo, quando sono posti sui piatti di una bilancia a bracci uguali, sono in equilibrio (i bracci della bilancia sono orizzontali). Cosa accade se la bilancia viene posta all'interno di una campana di vetro e viene aspirata tutta l'aria entro la campana?
- A) La bilancia pende dalla parte della lampadina
 - B) La bilancia resta in equilibrio orizzontale
 - C) La bilancia pende dalla parte del cilindretto di piombo
 - D) La bilancia non resta in equilibrio ma non si può stabilire verso che parte penderà

L'oro rosso dei mari profondi

Tra le specie di grande interesse, anche commerciale, sui fondali profondi del Mediterraneo ci sono senza dubbio i gamberi rossi. Si tratta di due specie ben distinte anche a livello di generi (*Aristeus antennatus* e *Aristaeomorpha foliacea*), ben distribuite sui fondali del Mediterraneo occidentale e solo parzialmente in quello centrale. Finora scarsi sono i suoi rinvenimenti sui fondali del Mediterraneo orientale. Queste due specie di gamberi (*Aristeus antennatus* = gambero viola e *Aristaeomorpha foliacea* = gambero rosso) costituiscono il vero "oro rosso" dei mari profondi. Attivamente ricercati e pescati dalle marinerie italiane, francesi e spagnole a causa del loro elevato prezzo di mercato, questi due gamberi sono presenti in quasi tutto il Mediterraneo centro-occidentale, con la sola eccezione dell'Alto Mar Adriatico, ove sono assenti i fondali superiori ai 250 metri. Le due specie si differenziano morfologicamente tra loro per le vistose bande violacee evidenti in *Aristeus antennatus* e l'intenso colore rosso vivo e scarlatto caratteristico di *Aristaeomorpha foliacea*. La distribuzione spaziale e per profondità delle due specie è quanto mai caratteristica, con il gambero rosso molto più abbondante nel Canale di Sicilia, Sardegna orientale, Mar Ionio orientale e quello viola più abbondante nel Mediterraneo occidentale, Sardegna occidentale e Mar Ionio occidentale. Da vari decenni le due specie di gamberi sono oggetto delle più attente e approfondite indagini da parte di numerosi gruppi di ricerca europei. Sebbene le condizioni idrografiche dei mari in cui sono state studiate le popolazioni di queste due specie varino in maniera significativa lungo gradienti longitudinali e latitudinali, si conosce già molto in merito alla loro biologia e distribuzione. Parte dell'interesse scientifico di queste due specie è dovuto al mistero delle loro periodiche fluttuazioni. In certi periodi essi sono quasi del tutto scomparsi dai fondi strascicabili di pesca, tanto da determinare l'interruzione dell'attività di pesca per un lungo periodo di tempo: nel Mar Ligure, il gambero viola diminuì progressivamente dal 1976 al 1980, anno in cui la pesca fu sospesa fino a quando, nel 1987, le catture ritornarono ad essere importanti e redditizie da un punto di vista economico. In altre aree, come nello Ionio, la scomparsa quasi totale delle due specie avviene di tanto in tanto e dura alcuni mesi soltanto, dopo di che le due specie sembrano ricomparire all'improvviso, quasi sempre con individui adulti. Le ricerche in atto hanno messo in evidenza soprattutto il ruolo che la batimetria da un lato e la presenza di canyon sottomarini dall'altro giocano nella distribuzione di queste due specie. Secondo la scuola spagnola, infatti, la popolazione del gambero viola si distribuisce su un intervallo batimetrico quanto mai elevato, a partire dai 100-200 metri fino a circa 3300 metri. In realtà però a profondità inferiori ai 1000 metri si rinviene un'alta densità di femmine, mentre i giovani e i maschi, di dimensioni più piccole delle femmine, sono abbondanti sotto i 1000 metri di profondità sebbene con densità modeste. Ne deriva di conseguenza che le popolazioni del gambero viola appaiono più o meno stabili nel tempo, a meno di periodiche scomparse dalle catture commerciali, probabilmente legate alla distribuzione di una parte della popolazione al di sotto dei 1000 metri, limite questo ancora poco valicato dalle marinerie mediterranee. Pertanto, periodici spostamenti delle popolazioni femminili a profondità maggiori dei 1000 metri, oltre a garantire la riproduzione della specie, di fatto determinano le fluttuazioni di resa avvertite dalle varie marinerie. Un ulteriore elemento in grado di spiegare queste importanti fluttuazioni è rappresentato dalla presenza dei canyon. In tal caso, laddove la morfologia dei fondali è caratterizzata dalla presenza di importanti canyon sottomarini, che da basse profondità (qualche centinaio di metri) precipitano verso gli 800-1000 metri e oltre, si creano dei veri e propri rifugi ecologici di queste specie.

In queste aree manca (o è molto limitata) la pesca a strascico, perché impraticabile per la conformazione geomorfologica e la presenza di ostacoli. I movimenti di acqua lungo gli stessi canyon sono in grado di spiegare gli spostamenti verticali che i gamberi realizzano in breve tempo. A questo riguardo merita di essere citato quanto avviene in un'area ben studiata della Calabria ionica, in prossimità del canyon di Roccella Ionica. In questa zona i pescatori raccontavano di catture costanti di gambero rosso anche a meno di 100 metri di profondità, ma soltanto in alcune ore notturne (dalle 21-22 circa fino alle due di notte) e strascicando sul bordo superiore del canyon. In altre ore del giorno e della notte queste catture, del tutto inspiegabili a questa profondità, non erano rilevate. A seguito di intense indagini scientifiche effettuate, si è evidenziato non soltanto che quanto raccontato dai pescatori era del tutto veritiero, ma anche che il vicino canyon gioca un ruolo importante in questo fenomeno. Sembra infatti che gli animali in esame, durante le altre ore della



- 60 giornata, vivono nel vicino canyon sottomarino in cui è impossibile pescarli con la rete a
strascico e in cui trovano protezione e nutrimento. La controprova inequivocabile di
questo fenomeno è stata ottenuta tramite un esperimento di marcatura di alcuni esemplari
vivi di *A. antennatus*, catturati durante la notte a circa 100 metri di profondità e rilasciati
sempre al di sopra del canyon. Dopo un certo periodo di tempo essi sono stati ricatturati
65 dalla marineria locale a profondità maggiori e a distanza considerevole dal sito di rilascio,
dimostrando la mobilità di questa specie sui fondali marini e l'utilizzazione del canyon
come via di discesa e di risalita.

[Tratto e adattato da *Mediterraneo. Ambienti, paesaggi, diversità*, Roma, Tèchne, 2005, pp. 72-74]

Dopo aver letto il testo, risponda alle seguenti domande.

51. Come è distribuita la popolazione delle due specie di gambero di cui si parla nel testo?

- A) È diffusa nel Mediterraneo occidentale, meno diffusa in quello centrale, meno ancora in quello orientale
- B) È equamente distribuita in tutto il Mediterraneo
- C) È equamente distribuita in tutto il Mediterraneo, ma solo a grandi profondità
- D) È presente solo nel Mediterraneo occidentale

52. Che significato ha, nel testo, la parola *fluttuazioni* (riga 22)?

- A) Oscillazioni
- B) Stabilizzazioni
- C) Incrementi
- D) Mutazioni

53. Secondo quanto si ricava dal testo, che opinione ha l'autore rispetto all'ipotesi della "scuola spagnola"?

- A) La condivide, ma la integra con alcune precisazioni
- B) La condivide
- C) È in disaccordo
- D) La accoglie, ma solo con riferimento al gambero rosso

54. Secondo quanto si ricava dal testo sulla popolazione del gambero viola, quale di queste informazioni è corretta?

- A) Le femmine sono più numerose a meno di mille metri di profondità
- B) I maschi prevalgono sui giovani
- C) I maschi hanno dimensioni maggiori delle femmine
- D) I giovani e i maschi sono prevalenti sulle femmine

55. Quale delle seguenti informazioni non è contenuta nel testo?

- A) La pesca a strascico determina un grave danneggiamento dei fondali
- B) Le femmine si spostano periodicamente a profondità maggiori per assicurare la riproduzione
- C) I pescatori del Mediterraneo di solito non pescano a più di mille metri di profondità
- D) Le popolazioni del gambero viola sono piuttosto stabili nel tempo

56. Quale delle seguenti informazioni a proposito dei canyon sottomarini non è contenuta nel testo?

- A) Non raggiungono profondità maggiori di mille metri
- B) Costituiscono un habitat particolarmente adatto per i gamberi
- C) Possono trovarsi a una profondità di poche centinaia di metri
- D) Contribuiscono a spiegare le fluttuazioni dei gamberi

- 57. Quale relazione ipotizza l'autore tra la presenza di correnti d'acqua lungo i canyon sottomarini e gli spostamenti delle popolazioni di gamberi?**
- A) Le correnti d'acqua sottomarine favoriscono i rapidi spostamenti in profondità delle popolazioni
 - B) Non esiste una correlazione tra le correnti d'acqua sottomarine e gli spostamenti delle popolazioni
 - C) Saranno necessarie ulteriori ricerche per dimostrare il nesso tra le correnti d'acqua sottomarine e gli spostamenti verticali delle popolazioni
 - D) Le correnti d'acqua sottomarine non spiegano gli spostamenti delle popolazioni dei gamberi nel medio periodo
- 58. Secondo le testimonianze dei pescatori di Roccella Ionica:**
- A) solo in alcune ore della notte si riusciva a catturare i gamberi rossi in acque relativamente superficiali e in prossimità del canyon
 - B) era impossibile catturare di notte i gamberi in prossimità del canyon
 - C) i gamberi viola emergevano e si potevano pescare solo in alcune ore della notte
 - D) era possibile catturare i gamberi, ma solo con sistemi diversi dalla pesca a strascico
- 59. Secondo l'autore le ricerche scientifiche condotte nella zona di Roccella Ionica hanno dimostrato che:**
- A) il racconto dei pescatori era attendibile, e la presenza del canyon è determinante per spiegare l'apparente stranezza di quella pesca
 - B) il racconto dei pescatori era attendibile, ma la presenza del canyon non aveva nulla a che fare con le modalità della pesca
 - C) il racconto dei pescatori non era attendibile, anche se un canyon sottomarino è effettivamente presente nella zona
 - D) il racconto dei pescatori non era attendibile perché affidato a tradizione orale
- 60. Secondo l'autore l'esperimento di marcatura di un certo numero di gamberi ha dimostrato che:**
- A) i gamberi si sono serviti del canyon per spostarsi tra le diverse profondità
 - B) i gamberi non si sono spostati in maniera significativa tra la prima e la seconda cattura
 - C) i pescatori riuscivano a catturare i gamberi anche quando si trovavano al riparo del canyon
 - D) le popolazioni che vivono alle diverse profondità non si mischiano tra loro

***** FINE DELLE DOMANDE *****

In tutti i quesiti proposti la soluzione è la risposta alla lettera A)