

- 1) **Quesito a risposta sintetica - Il candidato descriva in maniera esaustiva ma sintetica a cosa serve e come si effettua la calibrazione di un sistema multibeam?**
- 
- 2) **La calibrazione del parametro "roll" per un rilievo multibeam si effettua mediante:**
- Due spazzate effettuate nello stesso verso con sovrapposizione del 100%
  - Due spazzate effettuate nello stesso verso con sovrapposizione del 50%
  - Due spazzate effettuate in verso opposto con sovrapposizione del 50%
  - Due spazzate effettuate in verso opposto con sovrapposizione del 100%**
- 3) **A parità di ping rate, aumentando la velocità dell'imbarcazione cosa accade?**
- Aumenta la risoluzione
  - Aumenta la spaziatura tra gli swath**
  - Aumenta l'ampiezza dello swath
  - Diminuisce la spaziatura tra gli swath
- 4) **I puntatori laser posti sulla videocamera del ROV servono per determinare:**
- La morfometria dei taxamegabentonici
  - La morfometria delle specie cospicue
  - La morfometria delle specie strutturanti**
  - La morfometria delle specie sessili e sedentarie
- 5) **La velocità del suono in acqua varia anche in funzione della salinità. Con 1 ppt di variazione di salinità, quanto varia la velocità?**
- 1.7 m/s
  - 1,4 m/s**
  - 4 m/s
  - 10 m/s
- 6) **La posizione del towfish, in assenza di un sistema posizionamento subacqueo USBL (Ultra Short Base Line), come viene calcolata?**
- Sottraendo la distanza tra la pastecca e il towfish alla distanza lineare tra la pastecca e l'antenna GPS
  - Inserendo la lunghezza del cavo dalla pastecca al towfish e l'offset pastecca/antenna GPS**
  - Applicando una correzione alla distanza tra la pastecca ed il towfish
  - Attraverso l'antenna GPS integrata nel towfish
- 7) **Quali informazioni è necessario avere in overlay video durante l'acquisizione dei transetti ROV relativi al modulo 7 (POA -Accordo Operativo MATTM-ARPA costiere)?**
- Lunghezza cavo, coordinate, profondità
  - Profondità, inclinazione videocamera, coordinate
  - Profondità, direzione, coordinate**
  - Inclinazione videocamera, coordinate, profondità

- 8) In un sistema multibeam interferometrico da che cosa dipende la risoluzione orizzontale nelle porzioni più esterne del fascio?
- Apertura del fascio e frequenza
  - Profondità e angolo solido dei beam
  - È indipendente dall'angolo solido dei beam perché il calcolo si basa sulla fase
  - Profondità e apertura del fascio
- 9) Utilizzando il metodo del layback per avere il corretto posizionamento del towfish quali tra queste stringhe NMEA vengono utilizzate?
- ZDA + PPS
  - GGA + VTG
  - VTG + ZDA
  - GLL + ZDA
- 10) Quale di queste stringhe NMEA ricevute da un sistema di posizionamento satellitare Navstar GPS indica che si sta lavorando in modalità DGPS?
- \$GPGGA,184936.00,4508.43100,N,00737.21937,E,1,04,1.52,288.2,M,44.2,M,,\*5F
  - \$GPGGA,184936.00,4508.43100,N,00737.21937,E,2,05,1.69,278.5,M,47.2,M,,\*5F
  - \$GPGGA,184936.00,4508.43100,N,00737.21937,E,3,06,1.69,278.4,M,47.2,M,,\*5F
  - \$GPGGA,184936.00,4508.43100,N,00737.21937,E,4,06,1.69,178.6,M,47.2,M,,\*5F
- 11) Se un veicolo ROV non è dotato di videocamera HD con cavo ombelicale coassiale, cosa è possibile fare per ottenere video conformi alla schede metodologiche?
- Aggiungere una seconda videocamera che sommata alla prima consente di la risoluzione richiesta
  - Utilizzare un cavo ombelicale a fibra ottica
  - Aggiungere una seconda videocamera con la risoluzione richiesta
  - Sostituire la videocamera presente con una in HD
- 12) Un sistema multibeam ad alta risoluzione con frequenza di 400 kHz ed ampiezza dei beam  $0,3^\circ \times 0,3^\circ$  ad una profondità di 20 m permette di risolvere oggetti di quale dimensione minima?
- 10 cm circa
  - 25 cm circa
  - 50 cm circa
  - 75 cm circa
- 13) Un sistema side scan sonar ad alta risoluzione, con frequenza di 400 kHz e range di 100 m, opera su un fondale di 70 m e nella schermata di controllo si osserva un sonogramma la cui porzione centrale nera è ampia 20 m per canale, a quale profondità si trova il towfish?
- 20 m
  - 30 m
  - 50 m
  - 70 m

**14) Secondo la scheda metodologica del modulo 8 (POA -Accordo Operativo MATTM-ARPA costiere) quali sono i requisiti tecnici minimi degli strumenti?**

- a) **Frequenza operativa del multibeam non inferiore a 200 kHz e del Side Scan Sonar non inferiore a 400 kHz**
- b) Frequenza operativa del multibeam non inferiore a 400 kHz e del Side Scan Sonar non inferiore a 400 kHz
- c) Frequenza operativa del multibeam non inferiore a 400 kHz e del Side Scan Sonar non inferiore a 200 kHz
- d) Frequenza operativa del multibeam non inferiore a 200 kHz e del Side Scan Sonar non inferiore a 200 kHz

**15) Come viene orientato un sensore di moto?**

- a) Con l'asse y orientato nella stessa direzione dell'heading dell'imbarcazione
- b) Con l'asse z orientato nella stessa direzione dell'heading dell'imbarcazione
- c) **Con l'asse x orientato nella stessa direzione dell'heading dell'imbarcazione**
- d) Con l'asse z orientato in direzione opposta alla direzione dell'heading dell'imbarcazione

**16) Cosa succede se viene applicata ad un sistema multibeam un profilo del suono con valori inferiori a quelli reali (sonda lenta)?**

- a) Il sistema legge l'errore e non riesce a calcolare la profondità
- b) Il sistema calcola solo la profondità dei punti più prossimi al nadir
- c) La spazzata presenterà una concavità rivolta verso l'alto
- d) **La spazzata presenterà una concavità rivolta verso il basso**

**17) Secondo la scheda metodologica del modulo 7 (POA -Accordo Operativo MATTM-ARPA costiere) i transetti (inizio e fine) devono essere associati a coordinate geografiche univoche nel datum WGS84 ed espresse in quale formato?**

- a) **38.23323° N 12.25145° E**
- b) 38° 04.2312' N 12° 35.4213' E
- c) 38.233115° N 12.251114° E
- d) 38° 04.543' N 12° 35.337' E

**18) I sistemi Multibeam di ultima generazione registrano anche il backscatter con diverse modalità.**

**Quale tra queste media i valori del backscatter?**

- a) Snippet
- b) **side scan like**
- c) side scan sonar
- d) CHIRP

**19) Cosa succede quando si passa da 100 kHz a 500 kHz in un sistema Side Scan Sonar?**

- a) Aumentano il campo di copertura laterale e la risoluzione
- b) Aumenta il campo di copertura laterale
- c) **Diminuisce il campo di copertura laterale**
- d) Il campo di copertura laterale resta invariato

- 20) Per computare correttamente la posizione di un beacon, un sistema di posizionamento subacqueo USBL (Ultra Short Base Line) necessita di:
- a) Sonda della velocità del suono, girobussola, sistema di posizionamento satellitare, sensore di moto
  - b) Auto depth, sistema di posizionamento satellitare, girobussola, sensore di moto
  - c) Sistema di posizionamento satellitare, girobussola, sensore di moto, auto depth
  - d) Sistema di posizionamento satellitare, sonda della velocità del suono
- 21) Come si calcola l'altezza di un affioramento roccioso in un sonogramma?
- a) È uguale al prodotto della lunghezza dell'ombra acustica per l'altezza del tow-fish dal fondale diviso la lunghezza del cavo dalla pastecca.
  - b) È uguale al prodotto della lunghezza dell'ombra acustica per l'altezza del tow-fish dal fondale diviso il raggio di copertura laterale.
  - c) E' variabile in funzione della torbidità dell'acqua
  - d) È uguale al prodotto della velocità della nave per l'altezza del tow-fish dal fondale
- 22) La correzione di Slanrange:
- a) È una correzione radiometrica utilizzata per eliminare la porzione "sorda"
  - b) È una correzione radiometrica utilizzata per compensare l'attenuazione del impulso acustico in funzione dell'angolo di incidenza
  - c) È una correzione di velocità che converte l'immagine sonar in un immagine georiferita
  - d) È una correzione geometrica che esegue una proiezione inversa del dato side scan per ricostruire l'andamento reale delle superfici investigate.
- 23) I raw data provenienti da un sistema multibeam sono:
- a) Dati non corretti
  - b) Dati corretti nel posizionamento
  - c) Dati corretti per assetto e profilo svp
  - d) Dati corretti per assetto, velocità del suono al trasduttore e profilo svp
- 24) Dato che le deformazioni sono direttamente proporzionali al raggio di curvatura dell'impulso acustico, dove si hanno le maggiori deformazioni nel sonogramma?
- a) Nella porzione laterale
  - b) In entrambe
  - c) In nessuna porzione
  - d) Nella porzione centrale
- 25) Il trasferimento unidirezionale di informazioni secondo il protocollo NMEA RS232 su una seriale 9 pin avviene secondo quale schema?
- a) 5,2-5,2
  - b) 5,2-2,5
  - c) 2,3-2,3
  - d) 3,5-2,5

26) Per avere una posizione valida è necessario captare il segnale di almeno quanti satelliti GPS?

- a) 3
- b) 4**
- c) 6
- d) 9

27) L'altezza del tow-fish dal fondale si mantiene generalmente al:

- a) 10% della colonna d'acqua
- b) 10% del range prescelto**
- c) 10% della lunghezza del cavo
- d) 10% dell'apertura angolare