

DOMANDE DI STORIA

LA PRIMA GUERRA MONDIALE

La gara navale anglo-tedesca all'inizio del Novecento e nuovi tipi di unità

1. **Domanda:** Quale fu il principale fattore che scatenò la competizione navale tra Gran Bretagna e Germania?

Risposta (max 3 frasi): La Germania puntava a insidiare la supremazia marittima inglese, costruendo moderne corazzate e incrociatori pesanti. Ciò costrinse la Royal Navy a rispondere con nuovi modelli di unità, come le corazzate tipo "Dreadnought". Il confronto accese una corsa agli armamenti che anticipò le tensioni della Grande Guerra.

La gara navale anglo-tedesca all'inizio del Novecento e nuovi tipi di unità

2. **Domanda:** Quali innovazioni tecnologiche favorirono l'espansione rapida delle flotte di Gran Bretagna e Germania?

Risposta (max 3 frasi): L'introduzione di corazzate "all big gun", come la HMS Dreadnought, aumentò notevolmente la potenza di fuoco. Ciò spinse anche la Germania a costruire navi di pari livello per non perdere terreno. Di conseguenza, l'equilibrio marittimo si fece sempre più precario.

Cause, lineamenti generali del conflitto, con particolare riferimento alla guerra navale, alle azioni ed agli avvenimenti in cui è stata coinvolta la Regia Marina

3. **Domanda:** In che modo le rivalità fra imperi continentali e coloniali influenzarono l'esplosione del conflitto sul piano marittimo?

Risposta (max 3 frasi): Lo scontro per il controllo di rotte commerciali e colonie intensificò la corsa agli armamenti navali. Le tensioni diplomatiche degenerarono dopo l'assassinio di Sarajevo, coinvolgendo rapidamente le principali potenze. La Regia Marina, pur inizialmente neutrale, si preparò al confronto con gli Imperi Centrali.

Cause, lineamenti generali del conflitto, con particolare riferimento alla guerra navale, alle azioni ed agli avvenimenti in cui è stata coinvolta la Regia Marina

4. **Domanda:** Quali furono le principali difficoltà affrontate dalla Regia Marina nei primi mesi dopo l'entrata in guerra dell'Italia?

Risposta (max 3 frasi): La Marina doveva proteggere le estese coste della Penisola e garantire il controllo di parti cruciali del Mediterraneo. Le risorse erano però limitate rispetto all'impegno richiesto e le operazioni si svolsero in un contesto politico-militare fluido. Ciononostante, gli equipaggi italiani seppero adattarsi a un nuovo tipo di guerra navale.

Il primato informativo inglese e la “Stanza 40”

5. Domanda: Perché la “Stanza 40” costituì un vantaggio cruciale per la Marina britannica?

Risposta (max 3 frasi): Questo ufficio specializzato decifrava le comunicazioni navali tedesche, fornendo informazioni vitali sui piani nemici. L'abilità crittografica permise agli inglesi di anticipare molte mosse avversarie. Fu un vantaggio decisivo, spesso sottovalutato dal nemico.

Il primato informativo inglese e la “Stanza 40”

6. Domanda: Qual era il ruolo chiave della “Stanza 40” nelle operazioni marittime britanniche?

Risposta (max 3 frasi): L'ufficio decifrava in modo sistematico i messaggi cifrati tedeschi, fornendo informazioni essenziali alla Royal Navy. Questo consentiva di anticipare e neutralizzare molte manovre navali nemiche. La Germania, invece, sottovalutò a lungo la portata di tale attività crittografica.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 71

L'inizio del conflitto e le azioni di superficie sugli Oceani

7. Domanda: Quali furono le prime mosse della Marina tedesca sugli oceani all'inizio del 1914-1915?

Risposta (max 3 frasi): I tedeschi impiegarono unità da crociera e navi corsare contro i traffici commerciali nemici, specialmente nell'Atlantico e nel Pacifico. Alcune squadre navali cercarono di colpire isolati convogli britannici. Tuttavia, la Royal Navy riuscì presto a controbattere, limitando l'efficacia della guerra corsara tedesca.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 82

L'inizio del conflitto e le azioni di superficie sugli Oceani

8. Domanda: Come si mossero le forze navali tedesche nelle acque lontane dall'Europa nei primi mesi di guerra?

Risposta (max 3 frasi): Alcuni incrociatori e navi corsare tedeschi operarono negli oceani per disturbare il traffico marittimo britannico. Cercarono di evitare scontri diretti con forze superiori, puntando su raid fulminei. La rapida reazione della Royal Navy ne ridusse però la libertà d'azione.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 82

Le operazioni nel Mare del Nord fino alla battaglia dello Jutland

9. Domanda: Come si svilupparono le operazioni navali nel Mare del Nord prima dello scontro decisivo allo Jutland?

Risposta (max 3 frasi): Le flotte tedesche e inglesi si confrontarono in azioni di ricognizione e brevi raid costieri, evitando però battaglie risolutive. Gli inglesi conservarono il blocco navale attorno alle coste tedesche. Ciò creò tensioni continue che sfociarono nel grande scontro del 1916.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 94

Le operazioni nel Mare del Nord fino alla battaglia dello Jutland

10. Domanda: Perché la Royal Navy mantenne un blocco navale serrato nel Mare del Nord prima dello Jutland?

Risposta (max 3 frasi): Londra mirava a indebolire l'economia tedesca impedendo i rifornimenti via mare. Così facendo, costrinse la Hochseeflotte a misurarsi in condizioni sfavorevoli. Gli scontri preliminari portarono infine alla resa dei conti allo Jutland.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 94

La guerra nel Mediterraneo prima e dopo l'intervento dell'Italia – azioni nell'Adriatico (con particolare riferimento alle operazioni dei MAS e dei mezzi insidiosi)

11. Domanda: In che modo i MAS e i mezzi insidiosi italiani cambiarono l'approccio alla guerra navale nell'Adriatico?

Risposta (max 3 frasi): Questi piccoli e agili battelli potevano attaccare di sorpresa navi di stazza maggiore, creando un vantaggio asimmetrico. La loro efficacia rafforzò la difesa costiera e consentì incursioni rapide contro le forze austro-ungariche. Ebbero inoltre un impatto psicologico significativo, inducendo il nemico a rafforzare le protezioni nei porti.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 105

La guerra nel Mediterraneo prima e dopo l'intervento dell'Italia – azioni nell'Adriatico (con particolare riferimento alle operazioni dei MAS e dei mezzi insidiosi)

12. Domanda: Quali furono le principali limitazioni operative della Regia Marina nel Mediterraneo prima dell'intervento italiano e come cambiarono successivamente?

Risposta (max 3 frasi): Inizialmente, vincoli diplomatici e incertezze politiche ridussero la possibilità di operazioni offensive. Dopo il maggio 1915, la necessità di controllare l'Adriatico e proteggere i traffici spinse la Marina a intensificare pattugliamenti e azioni mirate. L'impiego di mezzi leggeri e insidiosi divenne quindi un fattore cruciale per contenere la minaccia austro-ungarica.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 105

La grande battaglia navale dello Jutland

13. Domanda: Quale fu l'esito strategico della battaglia dello Jutland nel 1916?

Risposta (max 3 frasi): Lo scontro non fornì una vittoria netta a nessuna delle due flotte. Tuttavia, la Marina tedesca non riuscì a spezzare il blocco navale britannico. Di fatto, la Royal Navy mantenne il controllo marittimo nel Mare del Nord.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 116

La grande battaglia navale dello Jutland

14. Domanda: Quale fu la principale conseguenza della battaglia dello Jutland sul controllo dei mari?

Risposta (max 3 frasi): Anche se le perdite britanniche furono superiori in termini numerici, la Hochseeflotte tedesca non riuscì a spezzare il blocco. La Royal Navy continuò a dominare il Mare del Nord. Di fatto, il conflitto navale si trascinò senza altre grandi battaglie di superficie.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 105

La neutralità e l'intervento degli Stati Uniti

15. Domanda: Quale fu il principale motivo che spinse gli Stati Uniti a entrare in guerra?

Risposta (max 3 frasi): La ripresa della guerra sottomarina indiscriminata da parte della Germania e il caso del telegramma Zimmermann allarmarono Washington. Gli attacchi alle navi commerciali e passeggeri statunitensi provocarono pressioni interne. Nel 1917, gli Stati Uniti dichiararono guerra agli Imperi Centrali.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 134

La neutralità e l'intervento degli Stati Uniti

16. Domanda: Quali eventi accelerarono la fine della neutralità americana?

Risposta (max 3 frasi): La Germania riprese la guerra sottomarina indiscriminata, colpendo anche navi con cittadini statunitensi. Inoltre, il telegramma Zimmermann fece temere un'alleanza tra Berlino e il Messico ai danni degli Stati Uniti. Questi fatti spinsero Washington a dichiarare guerra agli Imperi Centrali.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 134

La guerra sottomarina

17. Domanda: Perché la Germania puntò così tanto sugli U-Boot nel conflitto?

Risposta (max 3 frasi): Gli U-Boot potevano colpire in modo asimmetrico la superiore flotta britannica, mirando al traffico mercantile. Si sperava di indebolire la Gran Bretagna affamandone l'economia. L'uso indiscriminato di questo strumento spinse però nuove potenze, come gli USA, a intervenire.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 142

La guerra sottomarina

18. Domanda: Quali eventi accelerarono la fine della neutralità americana?

Risposta (max 3 frasi): La Germania riprese la guerra sottomarina indiscriminata, colpendo anche navi con cittadini statunitensi. Inoltre, il telegramma Zimmermann fece temere un'alleanza tra Berlino e il Messico ai danni degli Stati Uniti. Questi fatti spinsero Washington a dichiarare guerra agli Imperi Centrali.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 134

La guerra sottomarina

19. Domanda: Perché la strategia degli U-Boot divenne così centrale per la Germania?

Risposta (max 3 frasi): Le unità subacquee potevano colpire navi militari e mercantili evitando uno scontro diretto con la superiore flotta britannica. L'obiettivo era fiaccare i rifornimenti nemici e minare il morale della popolazione. Tuttavia, la reazione alleata e l'ingresso in guerra degli USA limitarono l'effetto decisivo di questa strategia.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 142

Ultime azioni nel Mare del Nord e la vittoria alleata

20. Domanda: In che modo la superiorità navale alleata influenzò gli ultimi mesi di conflitto nel Mare del Nord?

Risposta (max 3 frasi): Il blocco navale britannico ridusse in modo critico le risorse degli Imperi Centrali. I tentativi tedeschi di ribaltare la situazione non ebbero successo contro la flotta alleata. Alla fine, la flotta tedesca rimase quasi inerte e fu costretta a scelte drastiche come l'autoaffondamento di Scapa Flow nel 1919.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 151

Ultime azioni nel Mare del Nord e la vittoria alleata

21. Domanda: Quale fu l'impatto del blocco navale britannico sulle capacità belliche della Germania nella fase finale della guerra?

Risposta (max 3 frasi): I rifornimenti cruciali non poterono più giungere in quantità sufficiente. Ciò alimentò le difficoltà economiche e sociali interne alla Germania. Di conseguenza, l'Impero tedesco si avviò verso il collasso militare.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 151

Le conferenze per il disarmo navale tra le due guerre

22. Domanda: Quale fu lo scopo principale delle conferenze navali tra la Grande Guerra e il secondo conflitto mondiale?

Risposta (max 3 frasi): Si mirava a limitare la corsa agli armamenti navali per prevenire nuove tensioni. Con i trattati, come quello di Washington del 1922, si imposero tetti al tonnellaggio e al numero di grandi navi. Tuttavia, non bastarono a evitare nuovi conflitti.

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 151

Le conferenze per il disarmo navale tra le due guerre

23. Domanda: Quale obiettivo comune si voleva raggiungere con i trattati di disarmo navale del primo dopoguerra?

Risposta (max 3 frasi): Si cercava di impedire una nuova corsa agli armamenti marittimi. Fu stabilito un limite generale al numero e al tonnellaggio delle principali navi da battaglia. Tali accordi non bastarono però a scongiurare le tensioni che portarono alla Seconda Guerra Mondiale

Riferimento: Documento B, Capitolo II, p. 151

LA SECONDA GUERRA MONDIALE

Cause, lineamenti generali del conflitto, con particolare riferimento alla guerra navale, alle azioni ed agli avvenimenti in cui è stata coinvolta la Regia Marina

24. Domanda: Quali fattori politici e militari accelerarono il riarmo navale in Europa alla vigilia della Seconda Guerra Mondiale?

Risposta (max 3 frasi): L'espansionismo di Germania e Italia spinse le altre potenze a potenziare le proprie marine. I fallimenti della Società delle Nazioni nel contenere le aggressioni rafforzarono l'idea che la supremazia sul mare fosse essenziale. La Regia Marina si trovò così coinvolta in una rapida corsa all'armamento.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 151

Cause, lineamenti generali del conflitto, con particolare riferimento alla guerra navale, alle azioni ed agli avvenimenti in cui è stata coinvolta la Regia Marina

25. Domanda: Come influì la politica di "Mare Nostrum" perseguita dal regime fascista sull'impegno bellico della Marina italiana?

Risposta (max 3 frasi): Puntando a un Mediterraneo sotto influenza italiana, il Paese investì in corazzate, incrociatori e sommergibili. Le ambizioni di potenza navale si scontrarono però con limiti industriali e tecnologici. Allo scoppio della guerra, la Regia Marina dovette affrontare avversari dotati di maggior esperienza e risorse.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 182

Cause, lineamenti generali del conflitto, con particolare riferimento alla guerra navale, alle azioni ed agli avvenimenti in cui è stata coinvolta la Regia Marina

26. Domanda: Quali furono i principali obiettivi della politica navale italiana dopo il 1922?

Risposta (max 3 frasi): Modernizzare la flotta e creare una marina in grado di dominare il "Mare Nostrum". Vennero varate corazzate e incrociatori veloci per competere con la Royal Navy. Nonostante i buoni propositi, carenze tecnologiche e industriali rimasero un punto debole.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 182

La politica navale italiana dal 1922 al 1940 e lo stato di preparazione al conflitto

27. Domanda: In che modo l'Italia preparò la propria Marina tra le due guerre?

Risposta (max 3 frasi): Investì in nuove corazzate, incrociatori e sommergibili per rafforzare la Regia Marina. L'obiettivo era tenere il passo con le potenze navali straniere, soprattutto nel Mediterraneo. Tuttavia, ritardi tecnologici e industriali limitarono l'effettiva prontezza al 1940.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 182

La politica navale italiana dal 1922 al 1940 e lo stato di preparazione al conflitto

28. Domanda: Quali furono i principali obiettivi della politica navale italiana dopo il 1922?

Risposta (max 3 frasi): Modernizzare la flotta e creare una marina in grado di dominare il "Mare Nostrum". Vennero varate corazzate e incrociatori veloci per competere con la Royal Navy. Nonostante i buoni propositi, carenze tecnologiche e industriali rimasero un punto debole.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 182

L'Italia in guerra. Le battaglie di Punta Stilo e Capo Spada ed azioni minori

29. Domanda: Quale fu l'esito delle prime operazioni navali italiane nel 1940?

Risposta (max 3 frasi): Le battaglie di Punta Stilo e Capo Spada mostrarono slanci iniziali, ma anche limiti tattici e logistici. Le unità italiane non riuscirono a ottenere risultati decisivi contro la Royal Navy. Nel complesso, si stabilì un equilibrio precario nel Mediterraneo.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 195

L'Italia in guerra. Le battaglie di Punta Stilo e Capo Spada ed azioni minori

30. Domanda: Come influirono le prime battaglie navali sulla fiducia della Regia Marina nel Mediterraneo?

Risposta (max 3 frasi): La Marina italiana sperava di ottenere successi rapidi per consolidare il controllo del Mediterraneo. Tuttavia, l'esito incerto di Punta Stilo e la sconfitta di Capo Spada misero in luce problemi di coordinamento e di copertura aerea. Questo ridimensionò l'iniziale ottimismo degli alti comandi.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 195

L'attacco a Taranto e la fine della "guerra parallela". Lo scontro di Capo Teulada e il bombardamento navale di Genova

31. Domanda: Perché l'attacco britannico su Taranto fu un punto di svolta nelle operazioni navali?

Risposta (max 3 frasi): L'audace incursione aerea inglese danneggiò gravemente alcune corazzate italiane. Ciò ridusse il peso della Marina italiana e compromise il

concetto di “guerra parallela” perseguito da Roma. Da quel momento, la flotta dovette adottare un profilo più difensivo.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 207

L’attacco a Taranto e la fine della “guerra parallela”. Lo scontro di Capo Teulada e il bombardamento navale di Genova

32. Domanda: Perché l’operazione britannica su Taranto compromise la strategia italiana di “guerra parallela”?

Risposta (max 3 frasi): La flotta italiana subì danni rilevanti alle corazzate, perdendo un vantaggio numerico. Senza la minaccia di una squadra da battaglia al completo, l’Italia dovette assumere un atteggiamento difensivo. Le successive operazioni, come a Capo Teulada, risentirono di queste limitazioni.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 207

La battaglia di Gaudio e Matapan

33. Domanda: Quali fattori determinarono la disfatta italiana nella notte di Matapan?

Risposta (max 3 frasi): La Regia Marina subì l’attacco combinato di navi e velivoli inglesi, sostenuti da un vantaggio informativo grazie alle intercettazioni ULTRA. Le imprecisioni tattiche e la scarsa copertura aerea compromisero la reazione italiana. Il risultato fu la perdita di importanti unità navali.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 217

La battaglia di Gaudio e Matapan

34. Domanda: Quali lezioni trasse la Regia Marina dalla sconfitta di Matapan?

Risposta (max 3 frasi): Emerse la necessità di una migliore ricognizione aerea e di comunicazioni più sicure. Inoltre, gli inglesi facevano affidamento su informazioni crittografiche (ULTRA) che anticipavano le mosse italiane. Ciò evidenziò il peso decisivo dell’intelligence nel confronto navale.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 217

Le audaci imprese dei mezzi d’assalto italiani e la guerra dei convogli

35. Domanda: Quale fu l’importanza strategica delle azioni dei mezzi d’assalto della Regia Marina?

Risposta (max 3 frasi): Missioni come quelle dei “maiali” e dei barchini esplosivi riuscirono a danneggiare navi di grande stazza. Fu un uso innovativo di mezzi leggeri per colpire forze superiori. Ciò mostrò la capacità italiana di condurre operazioni speciali nonostante l’inferiorità complessiva.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 235

Le audaci imprese dei mezzi d’assalto italiani e la guerra dei convogli

36. Domanda: In che modo i mezzi d'assalto della X^a Flottiglia MAS influenzarono il morale sia italiano sia inglese?

Risposta (max 3 frasi): Le azioni contro navi da battaglia e da trasporto ebbero un forte impatto psicologico. Da un lato dimostrarono che la Regia Marina poteva colpire obiettivi di alto valore nonostante la superiorità avversaria. D'altro canto, la Royal Navy dovette potenziare la difesa ravvicinata dei propri convogli.

Riferimento: Documento B, Capitolo III, p. 235

Le operazioni navali mediterranee nel 1942

37. Domanda: Come influì il controllo dei convogli sul corso delle operazioni nel Mediterraneo nel 1942?

Risposta (max 3 frasi): Garantire i rifornimenti a Nordafrica e isole strategiche divenne cruciale per entrambi gli schieramenti. La Marina italiana tentò di proteggere i propri convogli, ma la Royal Navy e l'aviazione alleata colpirono duramente le rotte di rifornimento. Il Mediterraneo restò un teatro di continui scontri navali e aerei.

Riferimento: Documento B, Capitolo IV, p. 284

Le operazioni navali mediterranee nel 1942

38. Domanda: Qual era il principale scopo delle scorte ai convogli italiani e tedeschi diretti in Nordafrica?

Risposta (max 3 frasi): Garantire rifornimenti vitali alle truppe dell'Asse impegnate in Africa Settentrionale. La Royal Navy, sostenuta dall'aviazione, ostacolava continuamente questi trasporti. La lotta per il controllo delle rotte marittime rimase feroce per tutto il 1942.

Riferimento: Documento B, Capitolo IV, p. 284

L'invasione della Sicilia, l'armistizio e la cobelligeranza

39. Domanda: Quale fu la conseguenza immediata dello sbarco alleato in Sicilia sull'atteggiamento italiano?

Risposta (max 3 frasi): L'invasione accelerò la crisi interna del regime fascista, portando alla caduta di Mussolini. L'8 settembre 1943 seguì l'armistizio, che colse di sorpresa gran parte delle forze armate. L'Italia passò poi alla cobelligeranza al fianco degli Alleati.

Riferimento: Documento B, Capitolo IV, p. 294

L'invasione della Sicilia, l'armistizio e la cobelligeranza

40. Domanda: Che impatto ebbe lo sbarco anglo-americano in Sicilia sulla Regia Marina?

Risposta (max 3 frasi): L'invasione evidenziò il grave divario tra i mezzi disponibili e le forze alleate. La flotta italiana poté opporre resistenza solo in misura ridotta. Dopo la caduta del regime, con l'armistizio, molte navi furono consegnate o dislocate secondo gli accordi con gli Alleati.

Riferimento: Documento B, Capitolo IV, p. 294

DOMANDE ORDINAMENTO

Nozioni sul personale della Marina Militare

1. **Domanda:** Che cosa si intende per “stato giuridico” di un ufficiale della Marina Militare?

Risposta: Lo stato giuridico riassume i diritti, i doveri e la posizione amministrativa di un ufficiale lungo tutta la sua carriera. Esso comprende il grado, l'anzianità e le condizioni di servizio. È disciplinato dalle normative del Codice dell'Ordinamento Militare e dai regolamenti specifici della Marina.

Nozioni sul personale della Marina Militare

2. **Domanda:** Quali sono i principali Corpi degli ufficiali della Marina Militare e quali funzioni svolgono?

Risposta: I Corpi degli ufficiali si distinguono per le diverse competenze: ad esempio lo Stato Maggiore per la condotta delle operazioni, il Genio Navale per la gestione tecnico-ingegneristica e il Corpo Sanitario per il supporto medico. Ciascun Corpo esercita funzioni specifiche nei settori operativi, logistici e di supporto. L'insieme dei Corpi garantisce l'operatività complessiva della Marina.

Nozioni sul personale della Marina Militare

3. **Domanda:** Quali ruoli e categorie comprendono i sottufficiali e i graduati della Marina Militare?

Risposta: I sottufficiali sono suddivisi principalmente in Ruolo Marescialli e Ruolo Sergenti, con funzioni tecnico-operative e di coordinamento. I graduati (aventi gradi come Sottocapo, Comune di 1^a/2^a Classe, ecc.) supportano le attività esecutive e specialistiche. Ogni ruolo risponde a differenti percorsi di carriera e di impiego.

Nozioni sul personale della Marina Militare

4. **Domanda:** Come avviene il reclutamento del personale militare nella Marina?

Risposta: Il reclutamento si svolge mediante concorsi pubblici per l'accesso ai diversi ruoli (ufficiali, sottufficiali, graduati e truppa), con prove selettive e requisiti di età e titolo di studio. Sono previsti percorsi di formazione specifici, ad esempio in Accademia Navale o presso le Scuole Sottufficiali. Le normative di riferimento disciplinano inoltre i passaggi interni tra i ruoli e le riserve per il personale in congedo.

Nozioni di regolamenti (disciplina militare)

5. **Domanda:** Quali sono i principali riferimenti normativi sulla disciplina militare per la Marina Militare?

Risposta: La disciplina militare è regolata dalle norme costituzionali, dalla Legge di principio sulla disciplina militare (L. 382/1978) e dalle disposizioni del Codice dell'Ordinamento Militare. Ulteriori indicazioni operative si trovano nei regolamenti di Forza Armata e nei testi interforze (ad esempio, il Regolamento di disciplina militare del 1964 e successive modifiche). Questi atti definiscono doveri, sanzioni e modalità di mantenimento della disciplina.

Nozioni di regolamenti (disciplina militare)

6. **Domanda:** Che ruolo riveste il giuramento militare nella disciplina della Marina?

Risposta: Il giuramento è un atto solenne che lega il militare alla difesa della Patria e alle Istituzioni. Ha un valore sia morale sia giuridico e segna l'inizio effettivo del servizio militare. L'inosservanza di tale impegno comporta gravi conseguenze disciplinari.

Nozioni di ordinamento (struttura della Difesa e della Marina Militare)

7. **Domanda:** Qual è la struttura centrale del Ministero della Difesa e quali funzioni esercita?

Risposta: Il Ministero della Difesa è articolato in organi di vertice, tra cui il Ministro, il Consiglio Supremo di Difesa e lo Stato Maggiore della Difesa. Coordina le politiche di sicurezza e difesa, sovrintende all'organizzazione delle Forze Armate e gestisce le risorse umane e materiali. Ogni branca del Ministero risponde a competenze ben definite per garantire un'azione integrata e coerente.

Nozioni di ordinamento (struttura della Difesa e della Marina Militare)

8. **Domanda:** Come si articola l'organizzazione centrale della Marina Militare?

Risposta: Al vertice si trova il Capo di Stato Maggiore della Marina, che dirige l'Area Centrale con i vari Comandi/Enti dipendenti. Gli uffici centrali curano la programmazione e il coordinamento delle attività operative, logistiche e formative. Questa struttura garantisce l'indirizzo unitario per tutti i settori della Forza Armata.

Nozioni di ordinamento (struttura della Difesa e della Marina Militare)

9. **Domanda:** In che modo la Marina Militare organizza la propria struttura periferica sul territorio?

Risposta: Le strutture periferiche comprendono i Comandi Marittimi, i Comandi di Stazione Navale, gli arsenali e gli enti logistici. Sono dislocati nelle principali aree costiere per garantire il supporto alle unità navali e alla componente aerea. Tale rete territoriale assicura efficienza operativa e prontezza d'impiego.

Nozioni di ordinamento (struttura della Difesa e della Marina Militare)

10. **Domanda:** Quali sono i principali compiti affidati alla Marina Militare secondo il Codice dell'Ordinamento Militare?

Risposta: La Marina garantisce la difesa marittima dello Stato, la sicurezza delle vie di comunicazione in mare e concorre alla salvaguardia delle libere istituzioni. Svolge operazioni di pattugliamento, missioni internazionali di pace e interventi di assistenza in caso di calamità. Le sue funzioni discendono direttamente dagli obblighi costituzionali e dalle direttive governative.

DOMANDE NAUTICA

Geoide, ellissoide terrestre, sfera terrestre e suoi elementi geografici, coordinate geografiche, relazione fra archi di equatore e parallelo, misura delle distanze, direzioni, ortodromia, lossodromia

1. **Domanda:** Che cosa si intende per Geoide e in che modo differisce dall'Ellissoide terrestre?

Risposta (max 3 frasi): Il Geoide è la superficie teorica che coincide con il livello medio dei mari prolungato idealmente sotto i continenti. L'Ellissoide terrestre è invece un solido di rotazione con parametri noti, usato come superficie di riferimento per calcoli e rappresentazioni cartografiche. Le ondulazioni del Geoide rispetto all'Ellissoide derivano dalle variazioni locali di densità delle masse terrestri.

Riferimento: Documento B, Parte 2, Cap. 1, pp. 65–66.

Geoide, ellissoide terrestre, sfera terrestre e suoi elementi geografici, coordinate geografiche, relazione fra archi di equatore e parallelo, misura delle distanze, direzioni, ortodromia, lossodromia

2. **Domanda:** Per quale motivo spesso si usa la sfera terrestre, anziché l'Ellissoide, nei calcoli nautici?

Risposta (max 3 frasi): Perché lo schiacciamento e l'eccentricità reali della Terra sono ridotti, e la sfera semplifica notevolmente i calcoli di rotta. Le differenze tra i risultati calcolati su sfera e su ellissoide sono generalmente trascurabili in molte traversate. Questo rende i procedimenti più rapidi senza compromettere l'accuratezza essenziale.

Riferimento: Documento B, Parte 2, Cap. 1, pp. 71–72.

Proiezioni cartografiche, rappresentazioni usate per le carte marine, carta di Mercatore, proiezioni gnomoniche, piano nautico, scale

3. **Domanda:** Qual è la principale caratteristica della carta di Mercatore che la rende adatta alla navigazione lossodromica?

Risposta (max 3 frasi): Nella carta di Mercatore, le linee di rotta costante (lossodromie) risultano segmenti retti. Questa proprietà semplifica la definizione e il tracciamento di

una rotta costante. Per tale motivo è la proiezione più utilizzata per la pratica quotidiana in plancia.

Riferimento: Documento B, Parte 2, Cap. 2, pp. 84–85.

Proiezioni cartografiche, rappresentazioni usate per le carte marine, carta di Mercatore, proiezioni gnomoniche, piano nautico, scale

4. **Domanda:** In che cosa si differenzia la proiezione gnomonica da quella di Mercatore?

Risposta (max 3 frasi): Sulla carta gnomonica i cerchi massimi, cioè le ortodromie, appaiono come segmenti di retta, mentre le lossodromie risultano curve. Al contrario, sulla carta di Mercatore sono le lossodromie a essere rettificata, mentre i cerchi massimi si curvano. La proiezione gnomonica è perciò usata per tracciare rotte ortodromiche a grande raggio.

Riferimento: Documento B, Parte 2, Cap. 2, p. 84 (introduzione alle proiezioni).

Proiezioni cartografiche, rappresentazioni usate per le carte marine, carta di Mercatore, proiezioni gnomoniche, piano nautico, scale

5. **Domanda 3:** In che modo il piano nautico semplifica i calcoli e le misure di rotta quando ci si trova in prossimità della costa?

Risposta (max 3 frasi): Il piano nautico considera la porzione locale di mare come se fosse una superficie piana, senza introdurre le deformazioni tipiche della proiezione Mercatore. Ciò consente di tracciare e misurare con rapidità le rotte e le distanze a breve raggio. In navigazione costiera, infatti, l'area interessata è abbastanza ridotta da trascurare la curvatura terrestre.

Riferimento: Documento B, Parte 2, Cap. 2 (argomenti generali sulla cartografia).

Documentazione nautica

6. **Domanda 1:** Come viene definita la documentazione nautica secondo le disposizioni internazionali?

Risposta (max 3 frasi): È l'insieme di carte, manuali, tavole e pubblicazioni necessarie per pianificare e condurre la navigazione. Deve essere costantemente aggiornata con le ultime informazioni su rilievi, segnalamenti e avvisi ai naviganti. Le normative internazionali impongono che ogni nave disponga di una dotazione ufficiale e completa.

Riferimento: Documento B, Parte 3, p. 115.

Documentazione nautica

7. **Domanda:** Quali sono le principali pubblicazioni nautiche obbligatorie a bordo?

Risposta (max 3 frasi): Oltre alle carte nautiche, sono necessari il Portolano, l'Elenco dei Fari e Segnali da Nebbia e le Tavole delle Maree o correnti di marea, dove previste. A queste si aggiunge l'aggiornamento costante tramite gli Avvisi ai Naviganti e altre

istruzioni pertinenti. Tali documenti, emessi dai Servizi Idrografici di Stato, rispondono ai requisiti per la sicurezza della navigazione.

Riferimento: Documento B, Parte 3, pp. 115–116.

I problemi della navigazione stimata (generalità)

8. Domanda: Quali sono i due problemi fondamentali della navigazione stimata?

Risposta (max 3 frasi): Il primo è determinare la posizione finale conoscendo posizione iniziale, rotta e distanza percorsa. Il secondo consiste nel calcolare rotta e distanza necessarie per raggiungere un punto noto. Entrambi si basano su procedimenti geometrici o su soluzioni grafiche sulla carta.

Riferimento: Documento B, Parte 4, Cap. 1, p. 141.

I problemi della navigazione stimata (generalità)

9. Domanda: Perché la navigazione stimata rimane centrale anche con i moderni sistemi elettronici?

Risposta (max 3 frasi): Offre un metodo continuo per seguire la rotta fra un rilevamento certo e il successivo, anche in assenza di segnali o copertura satellitare. Integra e controlla l'affidabilità dei sistemi automatici. Rappresenta la base tradizionale per ogni comandante, specialmente in situazioni di emergenza.

Riferimento: Documento B, Parte 4, Cap. 1, p. 141.

Gli strumenti della navigazione stimata (bussola magnetica, girobussola, solcometro, tachimetro, contagiri)

10. Domanda: Qual è la differenza principale tra la bussola magnetica e la girobussola?

Risposta (max 3 frasi): La bussola magnetica sfrutta il campo magnetico terrestre e presenta deviazioni e declinazioni variabili nel tempo e nel luogo. La girobussola, basata sulle proprietà fisiche di un giroscopio in rotazione, punta verso il nord vero senza risentire direttamente del magnetismo terrestre. Ciò la rende più stabile, ma richiede alimentazione elettrica e calibrature specifiche.

Riferimento: Documento B, Parte 4, Cap. 2, p. 161.

Gli strumenti della navigazione stimata (bussola magnetica, girobussola, solcometro, tachimetro, contagiri)

11. Domanda 2: A cosa servono le tabelle di deviazione nella bussola magnetica?

Risposta (max 3 frasi): Registrano il valore della deviazione in funzione delle varie prore della nave. Permettono di correggere la lettura della bussola magnetica, così da ottenere la prora vera. Senza queste tabelle, l'errore magnetico resterebbe non compensato, compromettendo la precisione della rotta.

Riferimento: Documento B, Parte 4, Cap. 2, p. 161 (cenni sulle deviazioni e compensazioni).

Navigazione in presenza di corrente e di vento

12.Domanda: In che modo la corrente influisce sul calcolo della rotta in navigazione stimata?

Risposta (max 3 frasi): Crea uno spostamento laterale e/o longitudinale aggiuntivo rispetto alla rotta teorica tracciata. Se non viene correttamente stimata, la nave può discostarsi sensibilmente dalla rotta pianificata. Per compensarla, si calcola la deriva e si applica una correzione alla rotta o alla prora.

Riferimento: Documento B, Parte 4, Cap. 3, p. 206.

Navigazione in presenza di corrente e di vento

13.Domanda 2: Perché è importante considerare il vento nel calcolo dello scarroccio?

Risposta (max 3 frasi): Il vento può far sbandare la prua della nave di alcuni gradi rispetto alla rotta teorica, causando un'angolazione detta scarroccio. Tale effetto si unisce all'azione della corrente, alterando la posizione finale. Una stima accurata del vento permette di correggere la prora e mantenere la direzione desiderata.

Riferimento: Documento B, Parte 4, Cap. 3, p. 206.

Gli errori della navigazione stimata

14.Domanda: Quali sono le principali fonti di errore nella navigazione stimata?

Risposta (max 3 frasi): Rientrano la stima imprecisa della velocità, gli errori di lettura della bussola e l'approssimazione dell'effetto di vento e corrente. Si aggiungono possibili errori nelle tabelle di deviazione e in strumenti come solcometri o contagiri. L'insieme di tali fattori può accumularsi e portare a notevoli scostamenti dalla rotta prevista.

Riferimento: Documento B, Parte 4, Cap. 4, p. 218.

Gli errori della navigazione stimata

15.Domanda: Perché è essenziale verificare spesso la posizione reale della nave per limitare gli errori di stima?

Risposta (max 3 frasi): Gli errori di piccola entità si sommano nel tempo, rendendo la posizione stimata sempre più imprecisa. Con rilevamenti frequenti e metodi di controllo (strumentali o visuali) è possibile correggere la rotta e ridurre tali scostamenti. Questo garantisce maggiore sicurezza nella conduzione della nave.

Riferimento: Documento B, Parte 4, Cap. 4, p. 218.

Navigazione costiera, i luoghi di posizione più in uso e il loro impiego

16.Domanda: Che cosa si intende per "luogo di posizione" e perché è fondamentale nella navigazione costiera?

Risposta (max 3 frasi): È il luogo geometrico dei punti dai quali si effettua una medesima osservazione (rilevamento, distanza, ecc.). Conoscere tale luogo permette di

ottenere una linea di posizione utile a individuare la nave su una carta. Insieme ad altri luoghi di posizione, consente di determinare in modo abbastanza preciso il punto nave.

Riferimento: Documento B, Parte 5, Cap. 1, p. 232.

Navigazione costiera, i luoghi di posizione più in uso e il loro impiego

17. Domanda: Quali sono i luoghi di posizione più utilizzati nella pratica della navigazione costiera?

Risposta (max 4 frasi): I principali sono:

- luogo di posizione di equal azimuth (rilevamento);
- luogo di posizione di equal differenza d'azimut;
- luogo di posizione di equal distanza;
- luogo di posizione di equal profondità.

Ognuno richiede una specifica misurazione (angoli, distanze, oggetti allineati) per essere tracciato rapidamente su carta. Combinandoli, si riduce l'incertezza sul punto nave.

Riferimento: Documento B, Parte 5, Cap. 1, p. 232.

Gli strumenti della navigazione costiera

18. Domanda: Perché il cerchio azimutale è lo strumento più comune per rilevare oggetti in navigazione costiera?

Risposta (max 3 frasi): Permette di misurare l'angolo tra il piano di prora (o il Nord) e l'oggetto collimato, traducendolo immediatamente in un rilevamento bussola o girobussola. È semplice da utilizzare sulla bussola magnetica o sui ripetitori della girobussola. Garantisce collimazioni rapide per ottenere le linee di posizione.

Riferimento: Documento B, Parte 5, Cap. 2, p. 240.

Gli strumenti della navigazione costiera

19. Domanda: Qual è il vantaggio di integrare un cannocchiale in alcuni cerchi azimutali?

Risposta (max 3 frasi): Il cannocchiale consente una collimazione più precisa di oggetti distanti. Tuttavia riduce il campo visivo, rendendo la punteria difficoltosa in caso di mare agitato. È quindi impiegato dove serve massima accuratezza nelle misure angolari.

Riferimento: Documento B, Parte 5, Cap. 2, p. 241.

Gli strumenti della navigazione costiera

20. Domanda 3: Quale funzione svolge il cerchio Amici Magnaghi nel determinare un rilevamento costiero?

Risposta (max 3 frasi): È una variante del cerchio azimutale progettata per misurare con precisione l'angolo tra il Nord (o l'asse longitudinale della nave) e un punto di terra riconoscibile. Consente all'osservatore di leggere immediatamente il rilevamento

bussola o girobussola grazie al proprio sistema di punteria e specchi. È particolarmente utile per ottenere linee di posizione in modo rapido, anche in condizioni di mare mosso.

Riferimento: Documento B, Parte 5, Cap. 2 (descrizione degli strumenti di navigazione costiera).

Il riconoscimento della costa e il segnalamento marittimo

21. Domanda: Perché è essenziale disporre di fotografie e planimetrie portuali per il riconoscimento della costa?

Risposta (max 3 frasi): Offrono un confronto visivo immediato tra la realtà e le immagini riportate nelle pubblicazioni nautiche. Aiutano a individuare punti cospicui costieri e strutture portuali, facilitando l'ingresso in porto in sicurezza. Agevolano il comandante nelle fasi di atterraggio, soprattutto in condizioni meteo complesse.

Riferimento: Documento B, Parte 5, Cap. 4, p. 277.

Il riconoscimento della costa e il segnalamento marittimo

22. Domanda: In che modo i segnali cardinali differiscono da quelli laterali nel sistema IALA-AISM?

Risposta (max 3 frasi): I segnali cardinali si basano sulla posizione rispetto ai punti cardinali (N, E, S, W), hanno colorazione nera-gialla e ritmi luminosi bianchi specifici. I segnali laterali indicano invece il lato di passaggio (sinistro o dritto) per l'entrata in porto, con colorazioni rosse o verdi. L'uso combinato di tali segnali assicura chiarezza nell'identificazione di secche, pericoli e vie d'accesso.

Riferimento: Documento B, Appendice 4, p. 915.

Cenni di navigazione satellitare e principio di funzionamento del GPS

23. Domanda: Che cosa si intende per navigazione satellitare e quali leggi fisiche ne costituiscono la base?

Risposta (max 3 frasi): La navigazione satellitare è il metodo per determinare la posizione in mare mediante l'uso di segnali radio trasmessi da satelliti artificiali. I sistemi sfruttano le leggi della propagazione elettromagnetica, la legge di gravitazione universale di Newton e la terza legge di Keplero, che determinano i parametri orbitali dei satelliti. Queste informazioni, unite alle effemeridi note dei satelliti, consentono di calcolare la posizione dell'utente.

Riferimento: Documento B, Capitolo 4, paragrafo 7.4.4 – Generalità, pag. 520–522.

Cenni di navigazione satellitare e principio di funzionamento del GPS

24. Domanda: Quali metodi utilizza il sistema GPS per determinare la distanza tra l'utente e il satellite?

Risposta (max 3 frasi): Il sistema GPS impiega due metodi principali: la misurazione dell'effetto Doppler, che sfrutta la variazione di frequenza dovuta al movimento relativo del satellite, e la misurazione del tempo impiegato dal segnale radio per viaggiare dal

satellite al ricevitore. Integrando questi dati con le effemeridi del satellite, il ricevitore può individuare la propria posizione tramite trilaterazione. L'accuratezza del posizionamento dipende inoltre dalla copertura satellitare e dalla diluizione della precisione (DOP).

Riferimento: Documento B, Capitolo 4, paragrafo 7.4.2.a – Principio di funzionamento, pag. 523–527.

Cenni sul fenomeno della marea e delle correnti di marea; impiego delle tavole di marea italiane

25. Domanda: Che cosa si intende per alta e bassa marea e da quali fattori astronomici dipendono principalmente?

Risposta (max 3 frasi): L'alta marea è il sollevamento massimo del livello marino, la bassa marea il suo abbassamento minimo. Il fenomeno è causato soprattutto dall'attrazione gravitazionale della Luna e del Sole, oltre che dalla rotazione terrestre. Le onde di marea variano nelle diverse zone costiere in base a configurazioni locali e bacini.

Riferimento: Documento B, Parte 11, Cap. 2, p. 780.

Cenni sul fenomeno della marea e delle correnti di marea; impiego delle tavole di marea italiane

26. Domanda: Perché è utile consultare le Tavole di Marea e come si impiegano nella pratica di bordo?

Risposta (max 3 frasi): Permettono di conoscere in anticipo gli orari e i livelli di alta e bassa marea in un dato porto o area costiera. Ciò è essenziale per pianificare gli ormeggi e le manovre in sicurezza, evitando fondali insufficienti. Si utilizzano incrociando data, ora e luogo richiesto per ottenere i valori di marea previsti.

Riferimento: Documento B, Parte 11, Cap. 2, p. 780–782.

Norme per prevenire gli abbordi in mare

27. Domanda: Qual è lo scopo principale del Regolamento Internazionale per prevenire gli abbordi in mare?

Risposta (max 3 frasi): Evitare collisioni tra le navi stabilendo regole comuni di rotta, manovra, fanali e segnali. Tali norme si applicano ovunque, in mare aperto come nelle acque comunicanti. Garantiscono la sicurezza e la fluidità del traffico marittimo.

Riferimento: Documento B, Appendice 9, p. 978.

Norme per prevenire gli abbordi in mare

28. Domanda: In presenza di rotta di collisione tra due navi a propulsione meccanica, quale nave ha l'obbligo di manovrare per evitare l'abbordo?

Risposta (max 3 frasi): La nave che avvista l'altra sulla propria dritta deve accostare e lasciare libera la rotta. L'altra nave, avendola a sinistra, prosegue con rotta e velocità costanti, restando comunque pronta a intervenire se la manovra ritarda. Questo principio assicura una regola chiara per evitare incertezze o manovre intempestive.

Riferimento: Documento B, Appendice 9, p. 981.

DOMANDE METEOROLOGIA

Tempo atmosferico e clima

1. **Domanda:** Qual è la differenza principale tra “meteorologia” e “climatologia”?

Risposta (max 3 frasi): La meteorologia si occupa dei processi fisici dell'atmosfera per formulare previsioni a breve termine. La climatologia studia l'insieme delle condizioni medie e ricorrenti di una regione su scala di anni o decenni. In pratica, la meteorologia descrive il “tempo” quotidiano, mentre la climatologia descrive il “clima” di un'area.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.1 (Generalità).

Tempo atmosferico e clima

2. **Domanda:** Perché la previsione locale richiede la combinazione di diverse branche della meteorologia?

Risposta (max 3 frasi): Per diagnosticare i fenomeni in atto servono la Meteorologia Fisica e Dinamica, basate su modelli matematici. La previsione (prognosi) aggiunge i dati delle stazioni osservate e le rielabora in chiave sinottica. Solo unendo queste competenze si ottengono previsioni accurate sul tempo di una specifica zona.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.1 (Generalità).

L'atmosfera, la sua composizione e la sua struttura termica

3. **Domanda:** Quali componenti dell'atmosfera restano sostanzialmente costanti e quali invece variano con la quota e le condizioni locali?

Risposta (max 3 frasi): Azoto, Ossigeno e Argon si presentano in percentuale quasi fissa almeno fino a 100 km di altezza. Vapore acqueo, Ozono e Anidride Carbonica invece variano in funzione di fattori come altitudine e tipo di superficie terrestre sottostante. Questo influisce sulla densità e sul comportamento termico degli strati più bassi.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.2 (L'atmosfera).

L'atmosfera, la sua composizione e la sua struttura termica

4. **Domanda:** Perché temperatura e densità dell'aria diminuiscono con la quota?

Risposta (max 3 frasi): A causa della gravità, la maggior parte della massa atmosferica si addensa negli strati più bassi, rendendo meno denso l'aria in quota. Inoltre, l'atmosfera scambia calore con la superficie terrestre e si raffredda progressivamente salendo. Per questo, la troposfera mostra una diminuzione graduale della temperatura a mano a mano che l'altitudine aumenta.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.2 (L'atmosfera).

Atmosfera barotropica e atmosfera baroclina

5. **Domanda:** Che cosa si intende per atmosfera barotropica e quale condizione la caratterizza?

Risposta (max 3 frasi): È il modello ideale in cui le superfici isobariche coincidono con quelle di uguale densità e uguale potenziale gravitazionale. Non si registrano differenze di temperatura orizzontali che perturbino tale parallelismo. In pratica, non vi sarebbero movimenti orizzontali dell'aria se l'atmosfera fosse perfettamente barotropica.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.2 (Atmosfera barotropica).

Atmosfera barotropica e atmosfera baroclina

6. **Domanda:** In che modo l'atmosfera baroclina differisce dalla barotropica?

Risposta (max 3 frasi): Nell'atmosfera baroclina esistono differenze di temperatura orizzontali che deformano le superfici isobariche, facendole innalzare o abbassare in funzione di aria calda o fredda. Questo genera correnti e scambi orizzontali di masse d'aria. In tal modo si instaurano i movimenti che caratterizzano il tempo meteorologico reale.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.2 (Atmosfera baroclina) **(4)**

La pressione atmosferica, la sua misurazione in condizioni normali, le cause di variazione, la rappresentazione del campo barico, la tendenza barometrica

7. **Domanda:** Che cosa si intende per pressione atmosferica e come viene comunemente misurata?

Risposta (max 3 frasi): È la forza esercitata dalla massa d'aria su una determinata superficie, dovuta al peso della colonna atmosferica sovrastante. In meteorologia operativa la si misura in ettopascal (hPa) tramite strumenti come il barometro, applicando il principio di Torricelli. I valori ottenuti permettono di tracciare le isobare sulle carte meteorologiche.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.2 e seguenti (definizioni di pressione).

La pressione atmosferica, la sua misurazione in condizioni normali, le cause di variazione, la rappresentazione del campo barico, la tendenza barometrica

8. Domanda: Perché tracciare le isobare su una carta consente di visualizzare il campo barico?

Risposta (max 3 frasi): Le isobare uniscono i punti con uguale valore di pressione al livello del mare, mostrando come varia la pressione nello spazio. In tal modo emergono le aree di alta e bassa pressione, nonché i gradienti barici responsabili dei venti. È la base per comprendere l'evoluzione meteorologica e la tendenza barometrica.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.8 (Le carte meteorologiche al suolo).

La distribuzione della pressione sulla superficie terrestre

9. Domanda: Per quale motivo si formano vaste aree di alta e bassa pressione su scala planetaria?

Risposta (max 3 frasi): La diversa quantità di calore ricevuta dalla superficie terrestre innesca espansioni d'aria calda e addensamenti d'aria fredda che modificano il campo barico. Le alte latitudini tendono a ospitare masse d'aria più fredde e dense (basse termiche in quota), mentre le basse latitudini, più calde, creano espansioni e alte pressioni in quota. L'interazione di queste masse genera i centri d'azione su scala globale.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.14 (Distribuzione della pressione).

La distribuzione della pressione sulla superficie terrestre

10. Domanda: Qual è il ruolo dei "centri d'azione" nella definizione del tempo meteorologico di una regione?

Risposta (max 3 frasi): Sono vaste configurazioni di alta o bassa pressione che stazionano o si spostano influenzando le condizioni atmosferiche circostanti. Se prevalgono alte pressioni, il tempo risulta generalmente stabile; se dominano basse pressioni, è spesso perturbato. Il loro movimento determina cambiamenti nelle correnti e quindi nel tempo di un'area.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.14 (Distribuzione della pressione sulla Terra).

Il vento in quota, i moti verticali in quota, le onde di Rossby e le correnti a getto

11. Domanda: Perché si formano le onde di Rossby e qual è la loro importanza nella circolazione atmosferica?

Risposta (max 3 frasi): Le masse d'aria tendono a conservare la propria vorticità assoluta, e quando si spostano verso Nord o Sud, la variazione di latitudine impone una curvatura ciclonica o anticiclonica. Ne derivano andamenti sinusoidali del flusso in quota, noti appunto come onde di Rossby. Tali ondulazioni regolano le scambi di calore e l'insorgere di promontori e saccature, influenzando il tempo sulle medie latitudini.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.6 (Principio della conservazione della vorticità assoluta) e 10.1.7 (Onde di Rossby).

I vento in quota, i moti verticali in quota, le onde di Rossby e le correnti a getto

12. Domanda: Che cosa sono le correnti a getto e quali caratteristiche di velocità possono raggiungere?

Risposta (max 3 frasi): Sono flussi d'aria molto intensi in alta quota, con valori di velocità anche oltre i 200-300 nodi e spessori verticali di pochi chilometri. Nascono nei punti di forte gradiente termico, in corrispondenza di interruzioni della tropopausa, e si dispongono in modo sinuoso attorno al globo. Sono fondamentali per la dinamica del tempo a scala planetaria e per la formazione di sistemi perturbati.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.7 (Interruzioni della Tropopausa e correnti a getto).

Principio della conservazione della vorticità assoluta

13. Domanda: Come influenza la conservazione della vorticità assoluta il percorso delle masse d'aria nell'atmosfera?

Risposta (max 3 frasi): Quando l'aria si sposta in latitudine, la variazione del termine dovuto alla rotazione terrestre deve essere compensata da un cambiamento della rotazione interna del fluido (vorticità relativa). Ciò causa curvature cicloniche o anticicloniche del flusso, generando promontori e saccature. In sostanza, le masse d'aria adeguano la propria traiettoria per conservare la somma di rotazione terrestre e rotazione interna.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.6 (Principio della conservazione della vorticità assoluta).

Principio della conservazione della vorticità assoluta

14. Domanda: Perché il bilancio di vorticità contribuisce a formare promontori e saccature nelle carte in quota?

Risposta (max 3 frasi): Se una corrente a getto o un flusso in quota si sposta verso latitudini diverse, la sua vorticità relativa deve cambiare segno o intensità. Questo genera piegamenti anticiclonici (promontori) o ciclonici (saccature) delle isoipse. Tali ondulazioni influenzano la posizione e la forza dei sistemi di alta e bassa pressione, modulando il tempo sulle regioni interessate.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.6 (Principio della conservazione della vorticità assoluta).

Il vento al suolo, i moti verticali alle basse quote, la struttura del vento

15. Domanda: In che modo la presenza di un'area di bassa pressione influenza il vento al suolo e i moti verticali nelle immediate vicinanze?

Risposta (max 3 frasi): Il vento al suolo converge verso il centro di bassa pressione, provocando un afflusso d'aria che sale verticalmente (convezione) e genera spesso nubi a sviluppo verticale. Al crescere della convergenza, aumenta la densità d'aria nei bassi strati che viene compensata da correnti ascensionali. Ne derivano condizioni meteorologiche frequentemente perturbate.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.9 (vento al suolo) e 10.1.10 (moti verticali).

Il vento al suolo, i moti verticali alle basse quote, la struttura del vento

16. Domanda: Che cosa si intende per “struttura del vento” e come si manifestano le principali differenze tra vento teso e vento a raffiche?

Risposta (max 3 frasi): La struttura del vento è l'insieme dei valori assunti dalle singole particelle d'aria in termini di direzione e velocità. Il vento teso mantiene costanti sia direzione sia velocità medie, mentre il vento a raffiche mostra picchi improvvisi di velocità che superano di 10 nodi quella media. In presenza di rotori o orografia complessa, le raffiche possono essere intense, creando turbolenza significativa.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.12 (struttura del vento).

Le brezze

17. Domanda: Perché la brezza di mare si innesca tipicamente nelle ore centrali della giornata e decade la sera?

Risposta (max 3 frasi): Durante il giorno la terraferma si scalda più velocemente del mare, dando luogo a un lieve calo di pressione al suolo sulla costa e a un afflusso di aria più fresca dal mare. Con il calare del sole, il riscaldamento terrestre diminuisce e il gradiente di pressione si riduce. Di conseguenza, la brezza marina si indebolisce e cede il passo alla brezza di terra.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.13 (brezze di mare e di terra).

Le brezze

18. Domanda: Quali fattori geografici possono amplificare l'estensione o l'intensità di una brezza?

Risposta (max 3 frasi): Vaste vallate o litorali piatti consentono alla brezza di terra o di mare di penetrare più in profondità, raggiungendo anche distanze di 150-200 km dalla costa. L'orografia accentua o riduce i gradienti termici fra acqua e terra, influenzando sul flusso d'aria. Anche la stagionalità e la presenza di alti valori di insolazione estiva incrementano l'intensità della brezza.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.13 (brezze di mare e di terra, ampiezza).

Cenni sulle masse d'aria

19. Domanda: Cosa distingue una massa d'aria calda da una massa d'aria fredda, e quale impatto ha sulla pressione al suolo?

Risposta (max 3 frasi): Una massa d'aria calda è meno densa a parità di volume, per cui tende a espandersi verso l'alto e a generare una maggiore pressione in quota ma spesso un'alta pressione al livello del mare. Al contrario, una massa d'aria fredda si comprime e produce pressioni più basse in quota ma facilmente corrispondenti a basse pressioni al suolo. Da questo contrasto derivano i moti di scambio che danno origine al tempo variabile.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.2 (masse d'aria calda e fredda).

Cenni sulle masse d'aria

20. Domanda 2: Come avviene l'incontro tra due masse d'aria con caratteristiche termiche differenti?

Risposta (max 3 frasi): Quando una massa d'aria calda interagisce con una fredda, si forma una superficie frontale lungo la quale si generano moti verticali. L'aria calda, meno densa, tende a scorrere sopra quella fredda, innescando nubi e potenziali precipitazioni. L'energia in gioco può dare origine a situazioni perturbate, con variazioni di pressione e vento.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.10 (superficie frontale).

La circolazione generale dell'atmosfera (cellule polari, tropicali e di Hadley) e andamento corrispondente del vento al suolo

21. Domanda: Qual è il ruolo della cellula di Hadley nella circolazione atmosferica su scala planetaria?

Risposta (max 3 frasi): La cellula di Hadley descrive il moto di risalita dell'aria calda in prossimità dell'equatore e la successiva discesa nelle aree subtropicali. Questo ciclo perpetuo contribuisce a generare gli Alisei al suolo e le correnti occidentali in quota. È cruciale per ridistribuire calore e umidità tra basse e medie latitudini.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.14 (distribuzione della pressione e circolazione).

La circolazione generale dell'atmosfera (cellule polari, tropicali e di Hadley) e andamento corrispondente del vento al suolo

22. Domanda: Perché i venti al suolo nelle regioni polari hanno direzione generalmente orientata dai poli verso le medie latitudini, ma deviata?

Risposta (max 3 frasi): L'aria fredda e densa ai poli tende a fluire verso le zone più calde e a minor pressione. Tuttavia, la rotazione terrestre devia questo flusso, creando venti orientati non perfettamente meridionali (effetto Coriolis). Il risultato è una circolazione che alimenta le fasce di bassa pressione subpolari.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.14 (cenni alla circolazione polare).

Le meteore (nubi, precipitazioni, nebbia, foschia, ecc.)

23. Domanda: In che modo la convezione termica influisce sulla formazione di nubi a sviluppo verticale?

Risposta (max 3 frasi): L'aria calda e umida, riscaldata dal suolo, sale per galleggiamento e si raffredda durante l'ascesa, raggiungendo la saturazione e formando nubi imponenti (cumuli e cumulonembi). La rapidità di questa ascesa determina lo spessore verticale della nube. Più intensa è la convezione, maggiori sono la probabilità di temporali e precipitazioni intense.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.10 (convezione e nubi).

Le meteore (nubi, precipitazioni, nebbia, foschia, ecc.)

24. Domanda: Che cosa differenzia una foschia da una nebbia in termini di visibilità e condizioni atmosferiche?

Risposta (max 3 frasi): La nebbia riduce la visibilità a meno di 1 km, con un contenuto di particelle d'acqua tale da saturare l'aria vicino al suolo. La foschia, invece, pur limitando la visibilità, non la riduce in maniera così severa, e può essere causata anche da particelle secche o inquinanti. Entrambe indicano elevata umidità negli strati prossimi al terreno, ma con intensità diversa.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1 (cenni sui fenomeni meteorologici); sezione dedicata alla formazione di nubi e umidità (par. 10.1.10).

Le perturbazioni, le superfici frontali, i fronti al suolo e in quota (fronte caldo, fronte freddo, fronte occluso, fronte stazionario, fronte quasi stazionario, ecc.)

25. Domanda 1: In che modo si genera una perturbazione frontale su una superficie di discontinuità tra aria calda e aria fredda?

Risposta (max 3 frasi): L'aria calda, più leggera, scorre sopra lo strato freddo, generando nubi estese e un sistema di precipitazioni. Nel contempo, il moto orizzontale delle due masse d'aria crea un gradiente termico e barico ben definito, detto fronte. Tale contrasto termico costituisce il cuore della perturbazione.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.10 (superficie frontale e sbalzo dell'aria calda).

Le perturbazioni, le superfici frontali, i fronti al suolo e in quota (fronte caldo, fronte freddo, fronte occluso, fronte stazionario, fronte quasi stazionario, ecc.)

26. Domanda: Quali caratteristiche differenziano un fronte freddo da un fronte caldo?

Risposta (max 3 frasi): Un fronte freddo vede l'aria fredda che avanza e solleva bruscamente quella calda, generando nubi a sviluppo verticale e temporali intensi. Un

fronte caldo si manifesta quando l'aria calda scorre gradualmente sopra l'aria più fredda, con nubi stratificate e precipitazioni più estese ma meno intense. La velocità di avanzamento è spesso maggiore nei fronti freddi rispetto a quelli caldi.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1 (cenni sui fronti e perturbazioni).

Lettura delle carte meteo al suolo e in quota e loro simbologia

27. Domanda: Che cosa indicano le isobare sulle carte meteorologiche al suolo e perché sono importanti?

Risposta (max 3 frasi): Le isobare uniscono i punti che presentano la stessa pressione al livello del mare, evidenziando aree di alta e bassa pressione. Mostrano quanto rapidamente la pressione varia nello spazio, definendo così il gradiente barico orizzontale e, di conseguenza, l'intensità del vento. Consentono di identificare facilmente figure bariche come anticicloni, cicloni, promontori e saccature.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.8 (carte meteorologiche al suolo).

Lettura delle carte meteo al suolo e in quota e loro simbologia

28. Domanda 2: Qual è la principale differenza tra una carta di “topografia assoluta” in quota e una carta al suolo?

Risposta (max 3 frasi): La carta di topografia assoluta (AU o FU) mostra la configurazione delle isoipse, ovvero le altezze geopotenziali di superfici isobariche a vari livelli, ed evidenzia il vento in quota. Quella al suolo si concentra invece sulla distribuzione della pressione al livello del mare tramite le isobare. Insieme, forniscono un quadro completo dell'assetto barico e termico dalla superficie alle quote superiori.

Riferimento: Documento B, Parte 10, Cap. 1, par. 10.1.3 (carte meteo in quota) e 10.1.8 (carte al suolo).

Le stazioni meteorologiche e il bollettino SHIP

29. Domanda: Qual è lo scopo principale delle stazioni meteorologiche sul mare e in che modo contribuiscono all'elaborazione delle carte sinottiche?

Risposta (max 3 frasi): Rilevano dati meteo a intervalli regolari – direzione e velocità del vento, pressione, temperatura, stato del mare – trasmettendoli nel bollettino SHIP. Tali osservazioni, unite a quelle delle stazioni terrestri, infittiscono la rete di rilevamenti e migliorano l'analisi del campo barico. Confluiscono nelle carte sinottiche, consentendo previsioni più accurate.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 713–715.

Le stazioni meteorologiche e il bollettino SHIP

30. Domanda: Quali differenze esistono fra le navi selezionate e le navi ausiliarie nella compilazione del bollettino SHIP?

Risposta (max 3 frasi): Le navi selezionate dispongono di strumentazione più completa e trasmettono il bollettino in forma estesa (temperatura dell'acqua, quantità di precipitazioni, rotta e velocità). Le navi ausiliarie, meno attrezzate, compilano un bollettino ridotto. Ciò assicura comunque dati utili al monitoraggio meteorologico in mare aperto.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 715–716

Osservazione della nuvolosità

31. Domanda: Come si determina la quantità totale di nuvolosità durante un'osservazione a bordo?

Risposta (max 3 frasi): Si divide idealmente la volta celeste in otto settori e si stima quanti di questi siano coperti dalle nubi. Se è presente solo qualche traccia, si considera un ottavo (1/8); se è quasi completamente coperto, si stima sette ottavi (7/8). L'osservatore fornisce poi il dato in ottavi nel bollettino.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 714.

Osservazione della nuvolosità

32. Domanda: Perché è importante riconoscere il tipo di nubi durante la navigazione in mare?

Risposta (max 3 frasi): Permette di identificare fenomeni atmosferici in evoluzione, come fronti in avvicinamento o temporali. Rilevare cirri, cumuli o nubi stratificate aiuta a dedurre stabilità o instabilità dell'aria. Ciò influisce sulle decisioni tattiche e operative a bordo.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 714–715.

La misura del vento e la sua forza, la rosa dei venti e la scala Beaufort

33. Domanda: In che modo si effettua la misurazione del vento con un anemometro a mano?

Risposta (max 3 frasi): Si usa un piccolo mulinello tenuto in verticale, lontano dal corpo e sopravvento, leggendo la velocità media su una scala graduata. L'operatore ruota l'anemometro a mano libera per evitare turbolenze locali. La direzione si ricava dal banderuolino integrato o, in mancanza, dall'osservazione delle bandiere.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 717–718.

La misura del vento e la sua forza, la rosa dei venti e la scala Beaufort

34. Domanda: Come si traduce la velocità misurata in un valore di forza del vento sulla scala Beaufort?

Risposta (max 3 frasi): Si confrontano i nodi misurati con i range di velocità associati a ciascun grado Beaufort, da 0 (calma) fino a 12 (uragano). La scala Beaufort fornisce una classificazione empirica utile a descrivere gli effetti del vento sul mare e sulle

strutture a bordo. In pratica, si consulta una tabella di corrispondenza nodi-grado Beaufort.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 717 (richiami alla scala e misure di velocità).

La misurazione della temperatura dell'aria

35. Domanda: Perché i termometri devono essere installati in zone ben ventilate e non esposte al sole diretto?

Risposta (max 3 frasi): Occorre evitare il riscaldamento artificiale dovuto ai raggi solari o a fonti di calore a bordo. Così la temperatura misurata rappresenta quella reale dell'aria, non alterata da radiazione solare. Una posizione ben arieggiata rende i valori rilevati affidabili per i bollettini.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 720.

La misurazione della temperatura dell'aria

36. Domanda: In che modo si utilizza il termometro a fionda sulle navi ausiliarie?

Risposta (max 3 frasi): L'operatore lo fa ruotare vigorosamente in aria, lontano dal corpo e sopravvento, evitando schizzi di mare. Dopo alcuni minuti, se il valore si stabilizza, si legge la temperatura direttamente. È il metodo più semplice e rapido quando non si dispone di capannine fisse.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 720–721.

La misurazione della temperatura superficiale del mare

37. Domanda: Quali sono i due metodi più comuni per misurare la temperatura del mare a bordo di una nave in movimento?

Risposta (max 3 frasi): Il primo prevede di calare un secchio (bugliolo) di legno o plastica, prelevare acqua e immergervi un termometro a vaschetta. Il secondo utilizza un radiometro a infrarossi, puntato sulla superficie marina per misurarne il calore irradiato. Entrambi richiedono procedure accurate per ridurre possibili errori.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 721–722.

La misurazione della temperatura superficiale del mare

38. Domanda: Perché è importante rilevare la temperatura del mare ai fini delle previsioni meteorologiche?

Risposta (max 3 frasi): La temperatura superficiale influisce sullo scambio di calore e umidità tra mare e atmosfera. Determina la possibilità di formazione di nebbie da avvezione e incide sullo sviluppo di sistemi perturbati. È un indicatore utile anche per valutare correnti marine superficiali e fenomeni come El Niño.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 721.

Temperatura di rugiada e umidità relativa

39. Domanda: Perché la temperatura di rugiada non è misurata direttamente ma si calcola dalle letture di due termometri?

Risposta (max 3 frasi): La temperatura di rugiada richiede la conoscenza del punto in cui l'aria, raffreddandosi, diventa satura. Tale punto si ottiene dal confronto tra il termometro a bulbo asciutto e quello a bulbo bagnato (psicrometro). Incrociando le letture con apposite tabelle, si ricava il valore preciso.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 722–723.

Temperatura di rugiada e umidità relativa

40. Domanda: Qual è la differenza fra umidità relativa e umidità specifica?

Risposta (max 3 frasi): L'umidità relativa è il rapporto percentuale tra la quantità di vapore presente nell'aria e la quantità massima possibile alla stessa temperatura. L'umidità specifica indica invece la massa di vapore acqueo contenuta in un'unità di massa d'aria. L'una dà un'idea della prossimità alla saturazione, l'altra quantifica l'acqua effettiva nell'aria.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 722–723.

La misura della pressione atmosferica e strumenti di misura

41. Domanda: In che modo si distingue la lettura del barometro a mercurio da quella di un barometro aneroide?

Risposta (max 3 frasi): Il barometro a mercurio misura l'altezza effettiva della colonna di mercurio e richiede correzioni per temperatura, latitudine e altitudine. L'aneroide, con capsula metallica sotto vuoto, fornisce direttamente la pressione di stazione. Il primo risulta più preciso, ma anche più ingombrante e delicato.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 724–725.

La misura della pressione atmosferica e strumenti di misura

42. Domanda 2: Perché nei bollettini meteorologici si riportano valori di pressione ridotti al livello del mare?

Risposta (max 3 frasi): Solo così è possibile confrontare le pressioni di stazioni poste a diverse altitudini. In tal modo si ottiene un campo barico omogeneo, utile per tracciare isobare e individuare alte e basse pressioni sulle carte meteo. Senza la riduzione al livello del mare, i valori non sarebbero confrontabili tra luoghi differenti.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 725

Misurazione della temperatura di rugiada e dell'umidità relativa (psicrometro a fionda; psicrometro di Assmann)

43. Domanda: In che modo lo psicrometro a fionda realizza la ventilazione necessaria per la lettura?

Risposta (max 3 frasi): L'operatore lo ruota a braccio teso, garantendo il passaggio d'aria costante sulle bulbi asciutto e bagnato. L'evaporazione sul bulbo umido provoca raffreddamento, stabilizzando la colonna di mercurio. Confrontando la differenza tra i due termometri, si ottiene la temperatura di rugiada dalle tabelle.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 722.

Misurazione della temperatura di rugiada e dell'umidità relativa (psicrometro a fionda; psicrometro di Assmann)

44. Domanda 2: Qual è il vantaggio dello psicrometro di Assmann rispetto a quello a fionda?

Risposta (max 3 frasi): Dispone di un sistema di ventilazione meccanica, costante e indipendente dai movimenti dell'operatore. Ciò fornisce letture più omogenee e riduce gli errori dovuti a rotazioni irregolari. In condizioni di mare mosso, risulta spesso più pratico e accurato.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 722–723.

La visibilità

45. Domanda: Quali metodi si possono usare in mare aperto per stimare la visibilità quando mancano riferimenti costieri?

Risposta (max 3 frasi): In caso di nebbia, si confronta la lunghezza della nave con la distanza alla quale si distingue la linea di galleggiamento. Oppure si considera la distanza dell'orizzonte, calcolata dall'altezza dell'occhio dell'osservatore. Per foschia, si fa riferimento a valori tipici di umidità relativa per stimare il limite di visione.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 722–723.

La visibilità

46. Domanda: Come si valuta la visibilità notturna su una nave in mare aperto?

Risposta (max 3 frasi): Si sfruttano luci di bordo o di un'altra nave, determinandone la distanza dal radar e confrontandone la nitidezza a occhio nudo. In assenza di bersagli luminosi, si fa una stima del bagliore all'orizzonte, correlata all'umidità relativa. Pur approssimata, tale procedura fornisce un'indicazione utile al bollettino.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 723.

Osservazione delle onde del mare - i parametri dell'onda (altezza, lunghezza, periodo), mare vivo, mare lungo, mare morto, scala Douglas; il fetch e il mare completamente sviluppato

47. Domanda: Con quali metodi si può stimare l'altezza significativa delle onde?

Risposta (max 3 frasi): Se disponibili, si usano ondometri che calcolano la differenza tra cresta e cavo. Altrimenti si osservano le onde più alte (circa un terzo del totale) e si confrontano con punti noti, come la poppa di una nave vicina o l'altezza di bordo. Il dato codificato è la media di queste misure.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 726–727.

Osservazione delle onde del mare - i parametri dell'onda (altezza, lunghezza, periodo), mare vivo, mare lungo, mare morto, scala Douglas; il fetch e il mare completamente sviluppato

48. Domanda: Che relazione esiste tra fetch, durata del vento e mare completamente sviluppato?

Risposta (max 3 frasi): Il fetch è l'area su cui agisce ininterrottamente il vento. Più è ampio e più a lungo soffia il vento, più energia accumulano le onde, fino a raggiungere il "mare completamente sviluppato". A quel punto, l'altezza e il periodo delle onde non aumentano più nonostante la persistenza del vento.

Riferimento: Documento B, Cap. 2, p. 726–729.