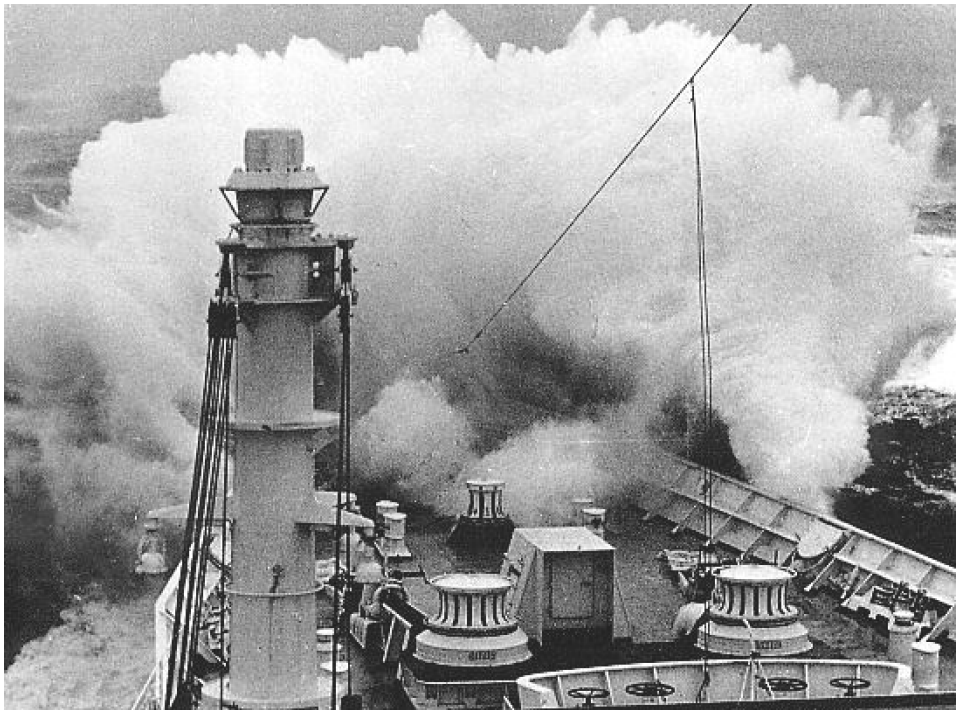
Sezione online del capitolo A.11

METEOROLOGIA E OCEANOGRAFIA



La mattina del 12 aprile 1966 il transatlantico Michelangelo fu travolto da un'onda alta più di venti metri durante una tempesta in Nord Atlantico. Nell'urto morirono tre persone.

Indice:

1. TEST A SCELTA MULTIPLA 2

2. ESERCIZI 4

3. SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI 14

4. SOLUZIONE DEI TEST A SCELTA MULTIPLA 20

1. TEST A SCELTA MULTIPLA (*multiple choice test*)

1. A quale configurazione barica può essere associata l'assenza di vento?
a) Saccatura;
b) Promontorio;
c) Anticiclone;
d) Pressione livellata.

2. Quale dei seguenti strumenti consente di misurare direttamente l'umidità relativa?
a) Psicrometro;
b) Barografo;
c) Igrometro;
d) Termometro.

3. Se le isobare sono parallele e ravvicinate:
a) Il vento sarà intenso e la forza di gradiente nulla;
b) Il vento sarà intenso e la forza di Coriolis nulla;
c) Il vento sarà intenso e la forza centrifuga nulla;
d) Il vento ciclonico non sarà molto intenso.

4. Lo scopo della circolazione generale dell'atmosfera è:
a) Assicurare un equilibrio termico al pianeta;
b) Bilanciare la radiazione radiomagnetica;
c) Bilanciare la forza del vento;
d) Rendere stabile il moto di rotazione terrestre.

5. Le nubi si formano perché nella troposfera sono presenti:
a) Nuclei di condensazione e ossigeno;
b) Nuclei di condensazione e ossigeno saturo;
c) Vapore acqueo e basse temperature;
d) Vapore acqueo e nuclei di condensazione.

6. Un'umidità relativa del 95 % implica che l'aria:
a) Contiene di sicuro molto vapore acqueo;
b) È lontana dalla saturazione;
c) È vicina alla saturazione;
d) Nessuna delle precedenti.

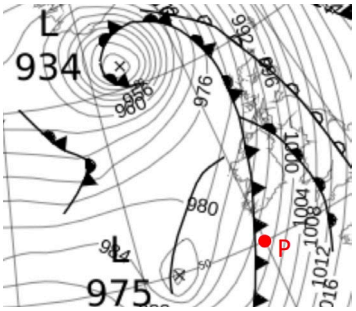
7. Quale delle seguenti affermazioni è vera?
a) I cicloni tropicali si formano sull'equatore;
b) I cicloni extratropicali sono meno estesi dei cicloni tropicali;
c) I cicloni extratropicali si formano sul fronte polare;
d) I venti sono più intensi nel semicerchio maneggevole di un uragano.

8. Quali dei seguenti sono tutti segnali della presenza di ghiaccio in mare?
a) Boati, abbassamento della velocità del vento, temperatura dell'acqua di 5 °C;
b) Aumento della velocità del vento, aumento della temperatura dell'aria, boati;
c) Smorzamento delle onde, nebbia, diminuzione della temperatura dell'acqua;
d) Presenza di fauna polare a miglia dalla costa, innalzamento dell'altezza d'onda, nebbia.

9. Quale delle seguenti pubblicazioni riporta gli elementi di varie correnti di deriva?
a) *Manuale dell'ufficiale di rotta*;
b) *Routeing charts*;
c) *Ship's routeing*;
d) *Weather forecast surface chart*.

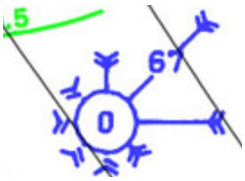
10. Nel punto *P* evidenziato in figura il vento proviene da:

a) SE;
b) SSW;
c) NW;
d) NE.



11. Sempre nel punto P evidenziato in figura sono presenti le seguenti nubi:
a) Cumulonembi;
b) Cirri;
c) Strati;
d) Non è presente nessuna nube.

12. Il vento più probabile nella zona nella figura di lato:
a) Proviene da Sud con forza 3;
b) Proviene da Nord con forza 4;
c) Proviene da Est con forza 4;
d) Proviene da NE con forza 4.



13. Which of the following is the thickest sea ice?
a) Nilas;
b) Multi-years ice;
c) First year ice;
d) Shuga.

2. ESERCIZI (*exercises*)

Gli estratti necessari per svolgere gli esercizi sono riportati in coda al paragrafo.

Esercizio 1

Si effettuano le seguenti letture psicrometriche: temperatura del bulbo bagnato 15 °C, temperatura del bulbo asciutto 18 °C. Determinare le temperature in gradi Fahrenheit, l'umidità relativa e la temperatura di rugiada.

Esercizio 2

Si effettuano le seguenti letture psicrometriche: temperatura del bulbo bagnato 20 °C, temperatura del bulbo asciutto 22 °C. Determinare le temperature in gradi Fahrenheit, l'umidità relativa e la temperatura di rugiada.

Esercizio 3

Seguono delle letture psicrometriche: temperatura del bulbo bagnato 60,8 °F, quella del bulbo asciutto 66,2 °F. Determinare le temperature in gradi Celsius, l'umidità relativa e la temperatura di rugiada, esprimendo poi anche quest'ultima in Fahrenheit.

Esercizio 4

Segue un prospetto delle letture psicrometriche e della temperatura dell'acqua di mare presi all'inizio e alla fine della prima guardia:

ORARIO	BULBO BAGNATO	BULBO ASCIUTTO	ACQUA DI MARE
04:00	13 °C	14 °C	16,0 °C
08:00	15 °C	16 °C	15,3 °C

Determinare, se esiste, l'istante di probabile formazione della nebbia.

Esercizio 5

Usando la carta di analisi dei ghiacci in allegato e le relative tabelle interpretative in allegato, in posizione LAT: 55° N, LON: 055° W si determini quanto segue:

- copertura totale di ghiaccio;
- spessore e dimensioni del ghiaccio più pericoloso per la navigazione;
- spessore e dimensioni del ghiaccio meno pericoloso per la navigazione.

Esercizio 6

Usando la carta meteofax in allegato, si risponda alle seguenti richieste:

- Identificare il tipo di carta e la relativa validità;
- Stimare direzione e intensità del vento al suolo in LAT: 50° N, LON: 020° W;
- Descrivere il tipo di nuvolosità e le eventuali precipitazioni sulle isole Azzorre;
- Misurare le coordinate del centro di bassa pressione del ciclone extratropicale posto più ad Est sulla carta, e chiaramente visibile;
- Stimare lo stato del vento a Bengasi (circa in LAT: 32° N, LON: 020° E).

Esercizio 7
Usando la carta meteofax in allegato, si risponda alle seguenti richieste:
- stimare direzione e intensità del vento al suolo in LAT: 55° N, LON: 040° W;
- descrivere il tipo di nuvolosità e le eventuali precipitazioni sulle coste occidentali dell'Irlanda;
- valutare lo spostamento nel breve periodo del centro di bassa pressione di 1007 hPa posto circa in LAT: 40° N, LON: 004° E;
- descrivere il sistema del tempo che si trova circa in LAT: 43° N, LON: 040° W;
- esprimere una valutazione sull'intensità dei venti all'interno del sistema di cui al punto precedente.

Esercizio 8
Usando la *pilot chart* in allegato si prenda in esame la rotta climatologica suggerita tra Virgin rocks e Bishop rock e si risponda alle seguenti richieste:
- avendo per ETD le 19:00 del 12/01 e per ETA le 16:00 del 17/01 si calcoli la velocità richiesta (usare i fusi astronomici per rispondere alla presente richiesta);
- determinare il vento più probabile e la corrente nel punto in cui l'ortodromia interseca il meridiano con longitudine 033° W;
- esprimere una valutazione sulla SOG e la STW lungo l'intera traversata;
- esprimere una valutazione sulla possibilità di incontrare ghiaccio in mare.

Esercizio 9
Usando la *pilot chart* in allegato si prenda in esame la rotta climatologica suggerita tra Cape Hatteras e lo stretto di Gibilterra e si risponda alle seguenti richieste:
- avendo per ETD le 23:00 del 10/01 e una velocità stimata di 18 kts calcolare la ETA (usare i fusi astronomici per rispondere alla presente richiesta);
- ricavare la declinazione magnetica nel punto in cui la traiettoria interseca il meridiano con longitudine 027° W, esprimendo una valutazione sul dato ottenuto;
- valutando il vento più probabile e la corrente lungo la traiettoria, esprimere una considerazione sulla ETA che è stata calcolata;
- misurare le longitudini entro le quali la nave avrà la maggiore probabilità di incontrare onde con altezza superiore a 12 piedi.

Esercizio 10
Usando l'estratto del bollettino in allegato si risponda alle seguenti richieste:
- descrivere la METAREA a cui è riferito il bollettino;
- descrivere il mezzo con cui è stato ricevuto il bollettino;
- determinare la velocità del vento prevista venerdì 10/12 nella zona "Sardaigne";
- determinare lo stato del mare previsto il 10/12 nella zona "Sardaigne".

Esercizio 11
Il centro di bassa pressione di un uragano è posto a 120 NM sul *Rlv* = 040° dalla nostra nave, e procede a 15 kts verso NW. Sapendo che la massima velocità della nave è 20 kts, trovare la rotta di massimo allontanamento.

Esercizio 12
Alle 12:00 una motovedetta riceve il seguente messaggio sul canale 16 del VHF.

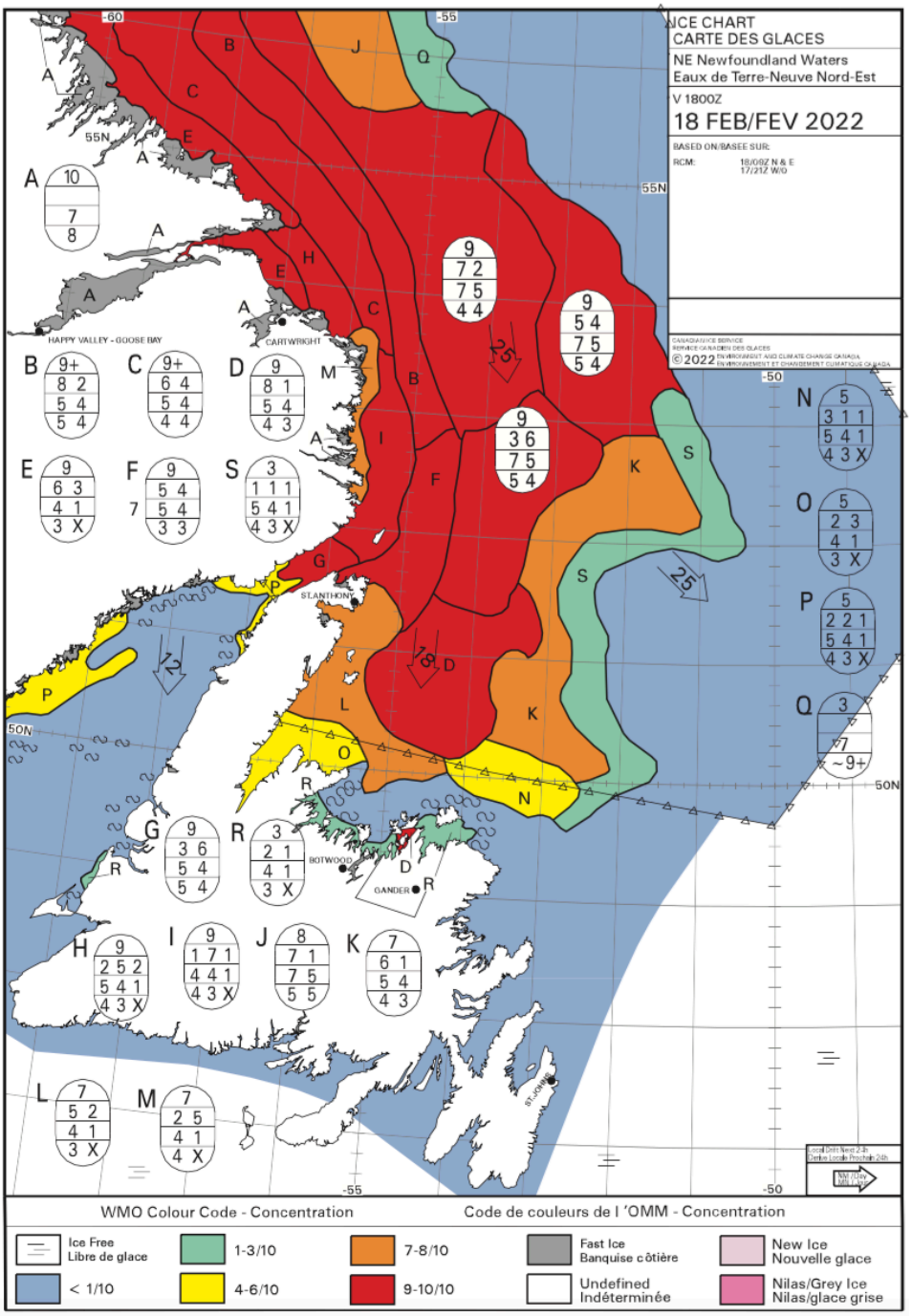
SAFETY MESSAGE	SECURITE THIS IS GOOD HOPE, IC3HJ, 247333123 IN POSITION TWO-THREE DEGREES, ONE-TWO DECIMAL FOUR MINUTES NORTH, ONE-ONE-SIX DEGREES, FOUR-SEVEN MINUTES EAST SAFE WATER BUOY ADRIFT, SETTING TO EAST AT 3 KNTOS OVER

Sapendo che alle 12:18 la boa si trova a 16 NM dalla nave sul *Rlv* = 315° e che la motovedetta ha SOG = 18 kts, determinare la COG per raggiungere la boa.

TAVOLA PSICROMETRICA

(Umidità relativa U in centesimi e Punto di rugiada Td in °C)

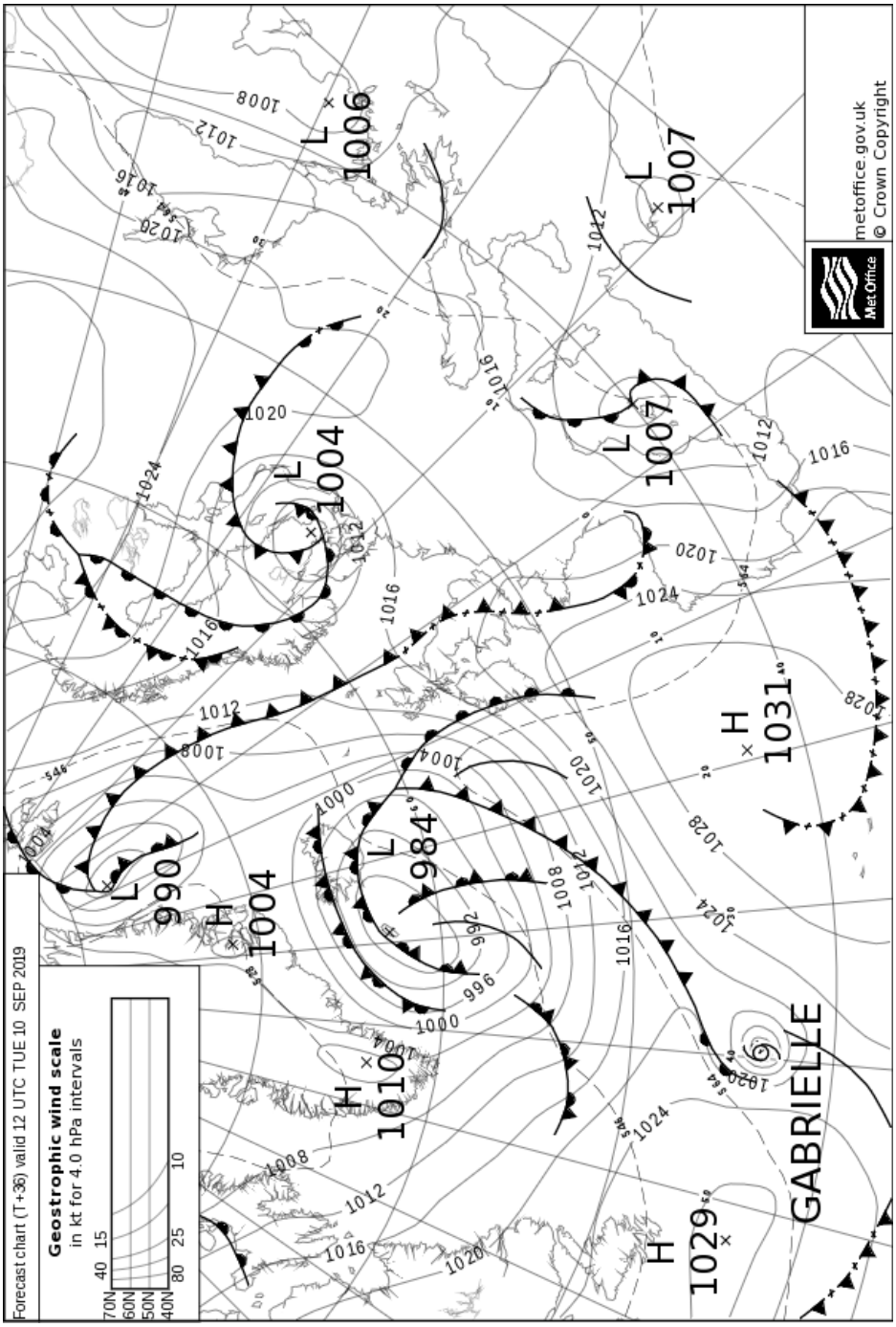
Temperat. termom. bagnato	Differenza psicrometrica (per letture eseguite al livello del mare, e cioè a pressione intorno a 1000 mb.)																											
	0°.0		1°.0		2°.0		3°.0		4°.0		5°.0		6°.0		7°.0		8°.0		9°.0		10°.0		11°.0		12°.0		13°.0	
	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td
°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C	°/o	°C
−20	82	−22	27	−34																								
−19	83	−21	31	−31																								
−18	84	−20	36	−29																								
−17	85	−19	40	−27																								
−16	86	−18	44	−25																								
−15	87	−17	47	−23																								
−14	87	−16	51	−21	19	−31																						
−13	88	−15	54	−19	25	−27																						
−12	89	−13	57	−18	29	−25																						
−11	90	−12	60	−16	34	−22																						
−10	91	−11	62	−15	38	−20																						
− 9	91	−10	64	−14	42	−18	21	−25																				
− 8	92	− 9	67	−12	45	−16	26	−22																				
− 7	93	− 8	69	−11	48	−14	30	−19																				
− 6	94	− 7	71	− 9	52	−12	34	−17	19	−23																		
− 5	95	− 6	74	− 8	55	−11	38	−14	24	−19																		
− 4	96	− 5	76	− 7	58	− 9	42	−12	28	−16																		
− 3	97	− 3	78	− 5	60	− 8	45	−11	32	−14	20	−19																
− 2	98	− 2	79	− 4	63	− 6	48	− 9	35	−12	25	−16																
− 1	99	− 1	81	− 3	65	− 5	51	− 7	39	−10	28	−13																
0	100	0	83	− 2	68	− 3	54	− 5	42	− 8	32	−10																
1	100	1	84	0	69	− 2	56	− 3	43	− 6	35	− 8	26	−10														
2	100	2	84	1	70	− 1	58	− 2	47	− 4	37	− 6	29	− 8	21	−11												
3	100	3	85	2	72	0	60	− 1	49	− 3	40	− 4	31	− 6	24	− 9												
4	100	4	86	3	73	2	61	0	51	− 1	42	− 3	34	− 5	26	− 7	20	− 9										
5	100	5	86	4	74	3	63	1	53	0	44	− 2	36	− 3	29	− 5	23	− 7										
6	100	6	87	5	75	4	64	3	54	1	46	0	38	− 2	31	− 3	25	− 5	20	− 7								
7	100	7	87	6	76	5	65	4	56	3	48	1	40	0	33	− 2	27	− 3	22	− 5								
8	100	8	88	7	76	6	66	5	57	4	49	3	42	1	36	0	30	− 2	24	− 3	20	− 5						
9	100	9	88	8	77	7	68	6	59	5	51	4	44	3	37	2	32	0	27	− 1	23	− 3						
10	100	10	88	9	78	8	69	7	60	6	52	5	46	4	39	3	34	2	29	0	24	− 1	20	− 3				
11	100	11	89	10	79	9	70	9	61	8	54	7	47	5	41	5	36	3	30	2	26	1	22	− 1	18	− 2	15	− 4
12	100	12	89	11	79	11	71	10	63	9	55	8	49	7	43	6	37	5	32	4	28	3	24	1	20	0	17	− 2
13	100	13	90	12	80	12	71	11	64	10	56	9	50	8	44	7	39	7	34	5	30	4	26	3	22	2	19	1
14	100	14	90	13	81	13	72	12	65	11	58	11	51	10	46	9	40	8	36	7	31	6	27	5	24	4	21	3
15	100	15	90	14	81	14	73	13	66	12	59	12	53	11	47	10	42	9	37	8	33	8	29	7	25	6	22	4
16	100	16	90	15	82	15	74	14	66	14	60	13	53	12	48	11	43	11	38	10	34	9	30	8	27	7	24	6
17	100	17	90	17	82	16	74	15	67	15	61	14	55	13	49	13	44	12	40	11	36	11	32	10	28	9	25	8
18	100	18	91	18	83	17	76	17	68	16	62	15	56	15	50	14	46	13	41	13	37	12	33	11	30	10	27	10
19	100	19	91	19	83	18	76	18	69	17	63	16	57	16	52	15	47	15	42	14	38	13	34	13	31	12	28	11
20	100	20	91	20	84	19	76	19	70	18	63	18	58	17	52	16	48	16	43	15	39	15	36	14	32	13	29	13
21	100	21	92	21	84	20	77	20	70	19	64	19	58	18	53	18	49	17	44	17	40	16	37	15	33	15	30	14
22	100	22	92	22	84	21	77	21	71	20	65	20	59	19	54	19	50	18	45	18	41	17	38	17	34	16	31	16
23	100	23	92	23	84	22	78	22	71	21	65	21	60	21	55	20	50	20	46	19	42	19	39	18	36	18	32	17
24	100	24	92	24	85	23	78	23	72	22	66	22	61	22	56	21	51	21	47	20	43	20	40	19	37	19	34	18
25	100	25	92	25	85	24	78	24	72	24	67	23	62	23	57	22	52	22	48	22	44	21	41	21	38	20	34	20
26	100	26	92	26	85	25	79	25	73	25	67	24	62	24	58	24	53	23	49	23	45	22	42	22	39	22	36	21
27	100	27	93	27	86	26	79	26	73	26	68	25	63	25	58	25	54	24	50	24	46	24	43	23	40	23	37	22
28	100	28	93	28	86	27	80	27	74	27	69	27	64	26	59	26	55	25	51	25	47	25	44	24	40	24	38	24
29	100	29	93	29	86	28	80	28	74	28	69	28	64	27	60	27	55	27	52	26	48	26	44	26	41	25	38	25
30	100	30	93	30	86	29	80	29	75	29	69	29	65	28	60	28	56	28	52	27	48	27	45	27	42	26	39	26
31	100	31	93	31	87	30	81	30	75	30	70	30	65	29	61	29	57	28	53	28	49	28	46	28	43	28	40	27
32	100	32	93	32	87	31	81	31	76	31	71	31	66	31	61	30	57	30	54	30	50	29	47	29	44	29	41	29
33	100	33	93	33	87	33	81	32	76	32	71	32	66	32	62	31	58	31	54	31	50	31	47	30	44	30		
34	100	34	93	34	87	33	81	33	76	33	71	33	67	33	62	32	58	32	55	32	51	32	48	31				
35	100	35	94	35	87	34	82	34	77	34	72	34	67	34	63	33	59	33	55	33	52	33						
36	100	36	94	36	88	36	82	36	77	35	72	35	68	35	63	35	59	34	56	34								
37	100	37	94	37	88	37	83	37	77	36	72	36	68	36	64	36	60	35										
38	100	38	94	38	88	38	83	38	78	37	73	37	68	37	64	37												
39	100	39	94	39	88	39	83	38	78	38	73	38	68	38														
40	100	40	94	40	88	40	84	39	78	39	74	39																
	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td	U	Td
Temperat. termom. bagnato	0°.0		1°.0		2°.0		3°.0		4°.0		5°.0		6°.0		7°.0		8°.0		9°.0		10°.0		11°.0		12°.0		13°.0	
	Differenza psicrometrica (per letture eseguite al livello del mare, e cioè a pressione intorno a 1000 mb.)																											

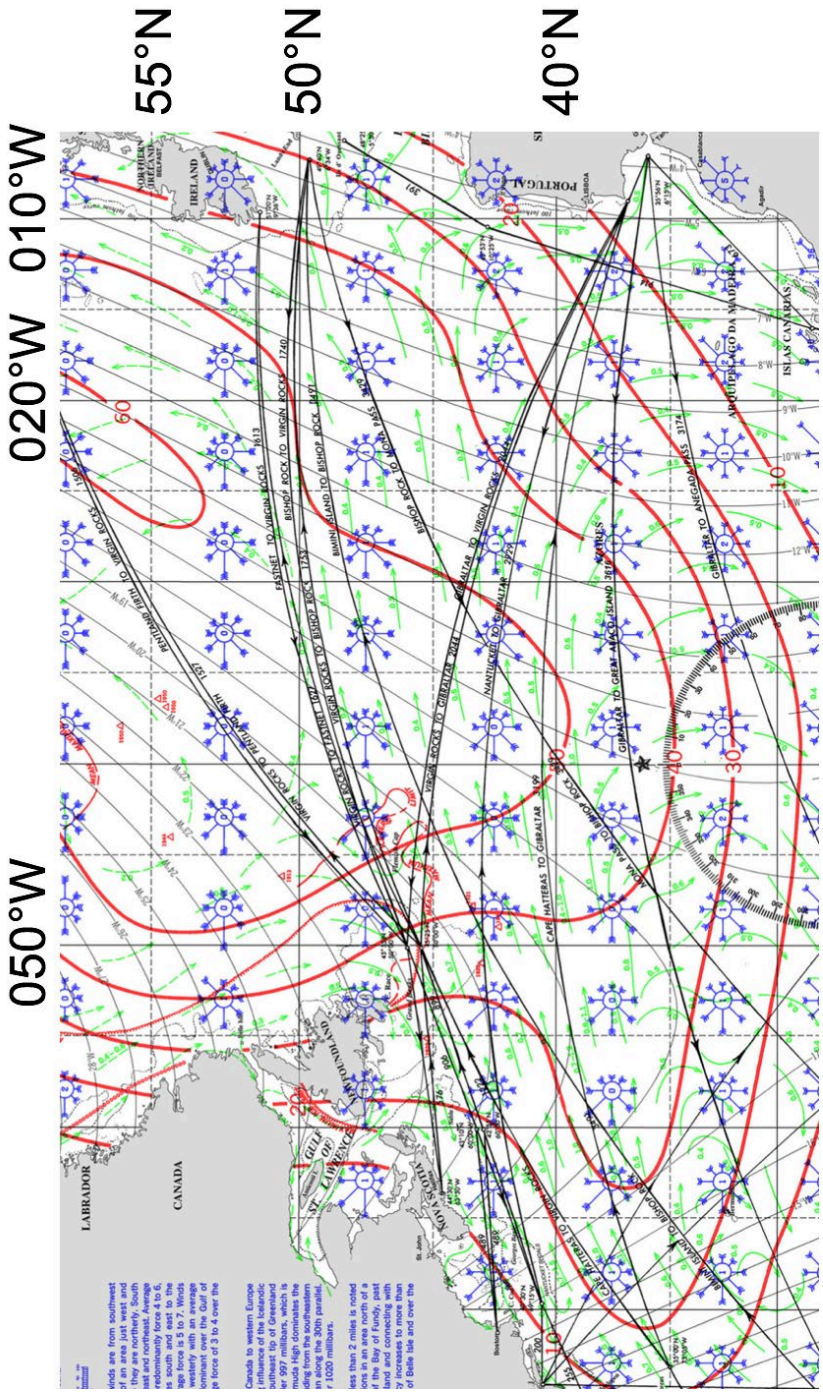

ICE CHART
CARTE DES GLACES
NE Newfoundland Waters
Eaux de Terre-Neuve Nord-Est
V 1800Z
18 FEB/FEV 2022
BASED ON/BASEE SUR:
RCM: 18/09Z N & E 17/21Z W/O
© 2022
HAPPY VALLEY - GOOSE BAY
CARTWRIGHT
ST.ANTHONY
BOTWOOD
GANDER
ST.JOHN'S
55N
50N
-60
-55
-50
WMO Colour Code - Concentration
Code de couleurs de l 'OMM - Concentration
Ice Free
Libre de glace
< 1/10
1-3/10
4-6/10
7-8/10
9-10/10
Fast Ice
Banquise côtière
Undefined
Indéterminée
New Ice
Nouvelle glace
Nilas/Grey Ice
Nilas/glace grise

Si riportano le tabelle necessarie per interpretare l'*egg code*, riportate e spiegate alle pagine 382 e 383 del volume.

CODE	*Stage*	*Thickness*	CODE	*Stage*	*Thickness*
1	New ice	00-10 cm	9	First year thin 2nd stage	30-70 cm
2	Nilas	00-10 cm	1.	Medium first-year ice	70-120 cm
3	Young ice	10-30 cm	4.	Thick first-year ice	> 120 cm
4	Grey ice	10-15 cm	7.	Old ice	> 200 cm
5	Grey-white ice	15-30 cm	8.	Second-year ice	> 200 cm
6	First year ice	30-120 cm	9.	Multi-year ice	> 200 cm
7	First year thin ice	30-70 cm	▲.	Ice of land origin (iceberg, growlers)	
8	First year ice 1st stage	30-70 cm			

CODE	*Form*	*Diameter*	CODE	*Form*	*Diameter*
X	New ice	00-10 cm	5	Big ice floe	500 m - 2 km
0	Pancake ice	3 cm - 3 m	6	Vast ice floe	2 - 10 km
1	Brash ice	<2 m	7	Giant ice floe	> 10 km
2	Ice cake	3-20 m	8	Fast ice	-
3	Small ice floe	20-100 m	9	Ice o land origin	-
4	Medium ice floe	100-500 m	/	Unknown	-
~ is the symbol used to signal the presence of ice belt, usually followed by concentration of ice within the belt, expressed in tenths.					


Forecast chart (T+36) valid 12 UTC TUE 10 SEP 2019
Geostrophic wind scale
in kt for 4.0 hPa intervals
40 15
70N
60N
50N
40N
80 25
10
990
1004
1010
984
1004
1006
1007
1007
1031
1029
GABRIELLE
metoffice.gov.uk
© Crown Copyright
Met Office



La *pilot chart* del Nord Atlantico di gennaio può essere scaricata al link: https://msi.nga.mil/Publications/APC

FQMQ53 LFPW 082001
NAVTEX MER670
TXT
AAAA
NW OF METAREA 3 BULLETIN
METEO-FRANCE
WED 8 DEC 2021 AT 21 UTC

WIND IN BEAUFORT.

1 : WARNING NR 285.

2 : GENERAL SYNOPSIS, WED 8 AT 12 UTC
LOW 998 OVER LIGURIAN SEA, MOV OVER TYRRHENIAN SEA TOMORROW. HIGH PRESSURE GRADUALLY BLDN 1030 OVER S OF SPAIN.

3 : FCST TO FRI 10 AT 00 UTC

EAST OF CABRERA.
NW 6 OR 7, TEMPO INCR 8 LATE NIGHT, THEN DECR W OR NW 5 OR 6 AT END. GUSTS.
ROUGH, AT TIMES VERY ROUGH AND CROSS IN E IN THE MORNING.
VIS MOD IN THUNDERY SHWRS.

BALEARES.
NW 7 OR 8, DECR 6 OR 7 IN THE MORNING, THEN GRADUALLY BACK W 4 OR 5 IN THE AFTERNOON, LOC 6 OR 7 IN S. GUSTS.
MOD OR ROUGH.
VIS MOD IN THUNDERY SHWRS.

MINORQUE.
IN NE : NW INCR 7 OR 8 OVERNIGHT, DECR 5 OR 6 IN THE AFTERNOON, THEN BECMG VRB 2 TO 4 AT END. GUSTS.
IN SW : NW 6 OR 7, DECR 5 OR 6 SOON, THEN 3 TO 5 AT END. GUSTS.
ROUGH OR VERY ROUGH, BECMG LODERATE OR ROUGH AT NOON.
VIS MOD IN THUNDERY SHWRS.

LION.
NW 7 OR 8, DECR 6 OR 7 AT NOON, THEN 3 TO 5 AT END. GUSTS.
MOD OR ROUGH, LOC VERY ROUGH IN S, BECMG SLGT OR MOD AT END.
VIS MOD IN THUNDERY SHWRS.

PROVENCE.
W OR NW 7 OR 8, DECR 4 OR 5, LOC 6 IN E, AT END. GUSTS.
ROUGH OR VERY ROUGH, BECMG MOD OR ROUGH AT END.
VIS MOD IN THUNDERY SHWRS.

North of LIGURE.
VRB 2 TO 4, BECMG NW 3 TO 5 IN THE AFTERNOON.
MOD, BECMG SLGT OR MOD AT END.

South of LIGURE, North of CORSE, North of ELBE.
W OR SW 6 OR 7, DECR W 4 OR 5, AT TIMES 6, IN THE MORNING, THEN DECR 3 TO 5 AT END. GUSTS.
MOD OR ROUGH.

VIS MOD IN THUNDERY SHWRS.

South of CORSE.
W OR NW 6 OR 7, DECR 5 OR 6 AT END. GUSTS.
ROUGH, BECMG ROUGH OR VERY ROUGH OVERNIGHT.
VIS MOD OR POOR IN THUNDERY SHWRS.

SARDAIGNE.
NW 6 OR 7, LOC 8 IN N, DECR 5 OR 6 AT END. GUSTS.
ROUGH OR VERY ROUGH.
VIS MOD OR POOR IN THUNDERY SHWRS.

MADDALENA.
W 6 OR 7, VEER W OR NW AT NOON. GUSTS.
MOD OR ROUGH.
VIS MOD OR POOR IN THUNDERY SHWRS.

South of ELBE.
VRB 3 TO 5, BECMG MAINLY NW 4 OR 5 AT END. GUSTS.
MOD OR ROUGH, BECMG SLGT OR MOD IN THE MORNING.
VIS MOD OR POOR IN THUNDERY SHWRS.

4 : TEND FOR NEXT 24 H
PERSISTENCE OF W FRESH OR STRG FLOW OVERALL.

BT
*

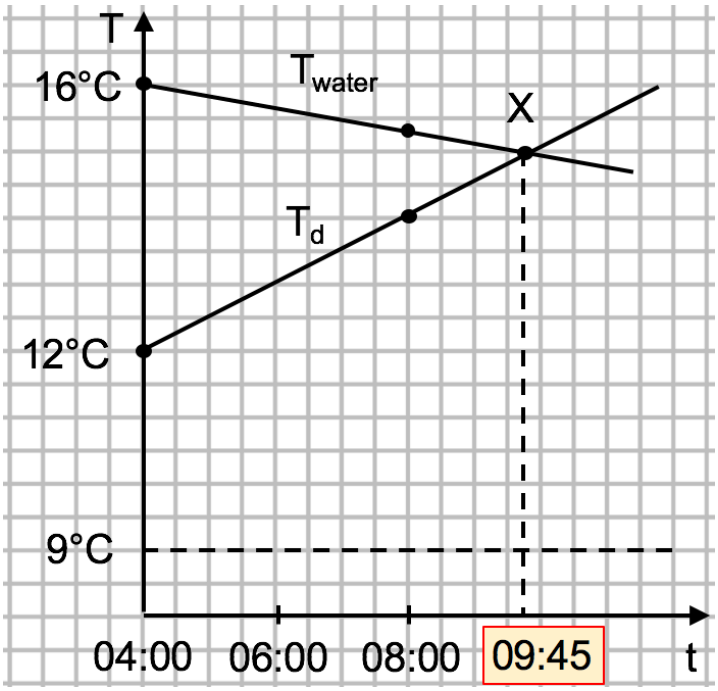
3. SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI (*exercises solutions*)

Soluzione dell'esercizio 1
Dalle conversioni risulta $T_W = 59$ °F, $T_a = 66{,}4$ °F. Usando la tavola psicrometrica si ricava $U_R = 73\%$, $T_d = 13$ °C.

Soluzione dell'esercizio 2
Dalle conversioni risulta $T_W = 68$ °F, $T_a = 71{,}6$ °F. Usando la tavola psicrometrica si ricava $U_R = 84\%$, $T_d = 19$ °C.

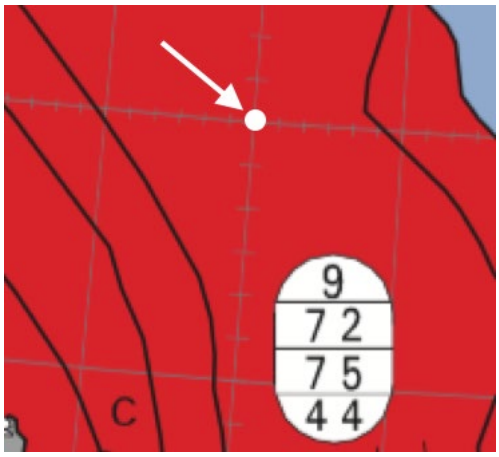
Soluzione dell'esercizio 3
Dalle conversioni risulta $T_W = 16$ °C, $T_a = 19$ °C. Usando la tavola psicrometrica si ricava $U_R = 74\%$, $T_d = 14$ °C, quest'ultima temperatura corrisponde a 57,2 °F.

Soluzione dell'esercizio 4
Seguendo i passaggi esposti a pagina 360 del volume si ricava il seguente grafico.



da cui si ricava che le 09:45 sono l'orario di probabile formazione della nebbia.

Soluzione dell'esercizio 5



Si è riportato il punto a cui è riferito l'esercizio (LAT: 55° N, LON: 055° W) e l'ovale che, in questo caso, compare direttamente nell'area. Ricorrendo alle spiegazioni alle pagine 382 e 383 del volume e usando le tabelle in allegato si risponde alle domande proposte.

- La copertura totale di ghiaccio è di 9/10;
- si hanno 7/10 di ghiaccio più pericoloso, il cui spessore è tra i 30 e i 70 cm (*first year thin ice*), estensione che varia da 100 a 500 m (*medium ice floe*);
- si hanno 2/10 di ghiaccio meno pericoloso, il cui spessore è tra i 15 e i 30 cm (*grey-white ice*), estensione che varia da 100 a 500 m (*medium ice floe*).

Soluzione dell'esercizio 6

Identificare il tipo di carta e la relativa validità
Si tratta di una carta di previsione al suolo (FS), la previsione è fatta a 36 h dopo l'ultima analisi disponibile. La carta è valida alle 12 UTC del 10/09/2019.

Stimare direzione e intensità del vento al suolo in LAT: 50° N, LON: 020° W
Usando il metodo descritto a pagina 387 del volume si ricava un vento geostrofico di circa 35 kts che proviene da SW. Il vento al suolo, essendo il punto in oceano, sarà di circa 24,5 kts (il 70% del vento geostrofico).

Descrivere il tipo di nuvolosità e le eventuali precipitazioni sulle isole Azzorre
L'arcipelago è interessato da un fronte freddo in dissolvimento grazie alla presenza dell'anticiclone delle Azzorre. Si avranno precipitazioni temporalesche (legate ai cumulonembi), che saranno di ridotta intensità e andranno a diminuire nel tempo.

Misurare le coordinate del centro di bassa pressione del ciclone extratropicale posto più ad Est sulla carta, e chiaramente visibile

LAT: 56° N, LON: 013° E

Stimare lo stato del vento a Bengasi (circa in LAT: 32° N, LON: 020° E)
Il vento sarà quasi assente a causa del ridotto valore del gradiente barico orizzontale (le isobare sono molto distanziate). Data la stagione, potrebbero essere prevalenti le brezze, che non possiamo apprezzare su una carta a scala sinottica.

Soluzione dell'esercizio 7

Stimare direzione e intensità del vento al suolo in LAT: 55° N, LON: 040° W
Usando il metodo descritto a pagina 387 del volume si ricava un vento geostrofico di circa 25 kts che proviene da NW. Il vento al suolo, essendo il punto in oceano, sarà di 17,5 kts (il 70% del vento geostrofico).

Descrivere il tipo di nuvolosità e le eventuali precipitazioni sulle coste occidentali dell'Irlanda

Sono interessate da un fronte caldo: saranno presenti nembostrati che portano delle precipitazioni non temporalesche.

Valutare lo spostamento nel breve periodo del centro di bassa pressione di 1007 hPa posto circa in LAT: 40° N, LON: 004° E

Si tratta del centro di bassa pressione di un ciclone extratropicale, il cui spostamento è previsto nel primo quadrante. Lo si evince dalla isoipsa a 500 hPa dei 5,64 km, che passa proprio per il centro di bassa pressione in esame: sono paralleli a essa i venti occidentali in quota (che spirano sempre da Ovest verso Est) che trasportano i sistemi del tempo.

Descrivere il sistema del tempo che si trova circa in LAT: 43° N, LON: 040° W
Si tratta di una tempesta tropicale, a cui è stato dato il nome Gabrielle.

Esprimere una valutazione sull'intensità dei venti all'interno del sistema di cui al punto precedente

In questo caso la scala del vento geostrofico non può essere usata in modo attendibile, in quanto l'elevata curvatura delle isobare rende la forza centrifuga non trascurabile. Si può affermare che, trattandosi di una tempesta tropicale, i venti al suo interno non supereranno in media i 64 kts.

Soluzione dell'esercizio 8 – rotta climatologica tra Virgin rocks e Bishop rock

Avendo per ETD le 19:00 del 12/01 e per ETA le 16:00 del 17/01 si calcoli la velocità richiesta (usare i fusi astronomici per rispondere alla presente richiesta)

Si ottiene $\lambda_{fA} = 3{:}00$ W, $\lambda_{fB} = 0$. Seguono i calcoli per ricavare prima gli UT e poi la velocità.

t_{fA}	19:00	12/01
$-\lambda_{fA}$	03:00 W	
UT_A	22:00	12/01

t_{fB}	16:00	17/01
$-\lambda_{fB}$	00:00	
UT_B	16:00	17/01

UT_B	16:00	17/01
$-\mathrm{UT}_A$	22:00	12/01
Δt	18:00	4

$$\Delta t = 4^{\mathrm{d}}\ 18^{\mathrm{h}}\ 00^{\mathrm{m}} = 114\ h\ \rightarrow V = \frac{1753}{114} \cong 15{,}4 \text{ kts}$$

Determinare il vento più probabile e la corrente nel punto in cui l'ortodromia interseca il meridiano con longitudine 033° W

I venti più probabili sono quelli che provengono dai quadranti occidentali, dei quali il più probabile è quello che proviene da Ovest con intensità Beaufort 6. La corrente è di 0,5 kts diretta circa per Est.

Esprimere una valutazione sulla SOG e la STW lungo l'intera traversata
Visto e considerato che lungo la traiettoria i venti più probabili provengono dai quadranti occidentali e che la corrente agisce verso i quadranti orientali, i due elementi perturbatori sono concordi e favorevoli alla nostra traversata. Si conclude che per mantenere una SOG di 15,4 kts, arrivando in orario, sarà necessario governare con una STW inferiore.

Esprimere una valutazione sulla possibilità di incontrare ghiaccio in mare
Fino al meridiano 43° W c'è la possibilità di incontrare iceberg (la traiettoria rientra, seppur di poco, nel *maximum iceberg limit*). Lungo le prime miglia di navigazione c'è la possibilità di incontrare ghiaccio in mare (la prima parte delle traiettoria rientra anche nel *maximum ice limit*).

Soluzione dell'esercizio 9 – rotta climatologica tra Cape Hatteras e Gibilterra

Avendo per ETA le 23:00 del 10/01 e una velocità stimata di 18 kts calcolare la ETD (usare i fusi astronomici per rispondere alla presente richiesta)

$$\Delta t = \frac{m}{V} = \frac{3199}{18} = 7^{\mathrm{d}}\ 9^{\mathrm{h}}\ 43^{\mathrm{m}}$$

t_{fA}	23:00	10/01	
$-\lambda'_{fA}$	05:00 W		
UT_A	04:00	11/01	
$+\Delta t$	09:43	7	
UT_B	13:43	18/01	
$+\lambda_{fB}$	0:00		
t_{fB}	13:43	18/01	(ETA)

Ricavare la declinazione magnetica nel punto in cui la traiettoria interseca il meridiano con longitudine 027° W, esprimendo una valutazione sul dato ottenuto

Si ottengono circa 12° W. Tuttavia il dato non è da ritenersi attendibile se l'edizione della carta non è recente. In ogni caso è buona norma prendere il dato di declinazione dalle carte nautiche ufficiali, a scala maggiore e/o più aggiornate, se disponibili.

Valutando il vento più probabile e la corrente lungo la traiettoria, esprimere una considerazione sulla ETA che è stata calcolata

Dai dati climatologici esposti nella carta si conclude che avremo sempre il vento e la corrente a nostro favore. Se tali valori fossero confermati anche nelle previsioni a breve termine la nave potrebbe arrivare prima del previsto o, in alternativa, si potrebbe navigare con una STW minore della SOG di18 kts.

Misurare le longitudini entro le quali la nave avrà la maggiore probabilità di incontrare onde con altezza superiore a 12 piedi

Si premette che la carta in oggetto ha 12 piedi come valore di riferimento per l'altezza delle onde, come esposto nella legenda della carta che non è visibile nell'allegato, ma compare nella carta scaricabile dal web. Le curve di probabilità delle onde sono quindi riferite al menzionato valore di altezza. La curva di maggiore probabilità attraversata dalla traiettoria è quella del 50%, nella quale si entra a una longitudine di circa 042° W e si esce a una longitudine di circa 034° W.

Soluzione dell'esercizio 10

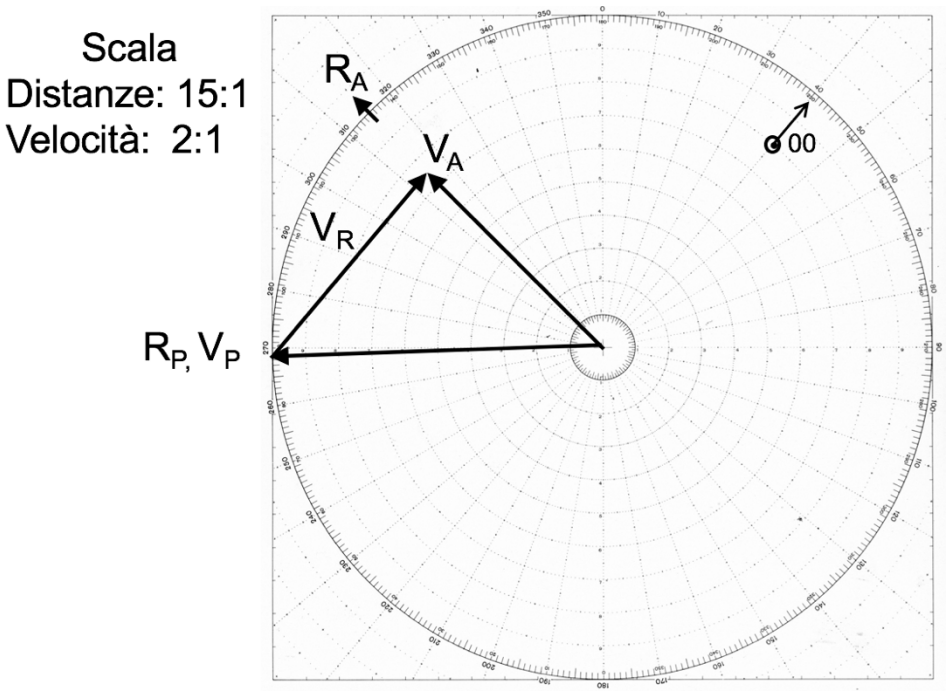
Descrivere la METAREA a cui è riferito il bollettino
Si tratta della METAREA III (Mediterraneo), in particolare la zona a NW di tale area.

Descrivere il mezzo con cui è stato ricevuto il bollettino
Con il NAVTEX, come si nota dall'intestazione.

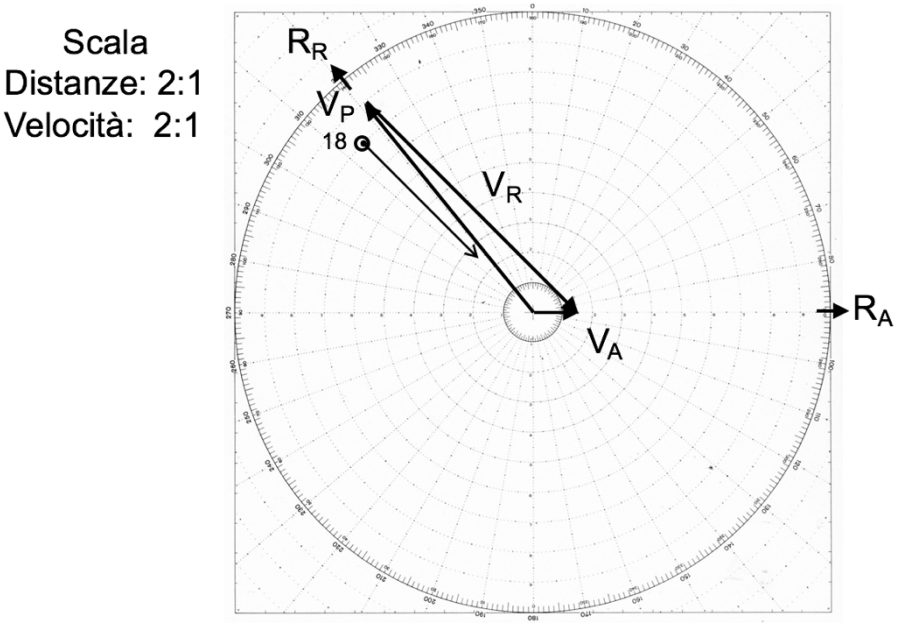
Determinare la velocità del vento prevista venerdì 10/12 nella zona "Sardaigne"
In generale il vento previsto è da NW con intensità Beaufort 6 o 7 (da 22 a 33 kts di velocità). Localmente potrà avere anche intensità 8 (da 34 a 40 kts). Saranno presenti delle raffiche (*gusts*).

Determinare lo stato del mare previsto il 10/12 nella zona "Sardaigne"
Sarà previsto un mare con intensità 5 (*rough*) o 6 (*very rough*) della scala Douglas. Si noti che la corrispondenza tra scala Beaufort e scala Douglas nella zona di fetch riportata sul giornale nautico (tabella A11.22 nel volume) non fornisce in questo caso una stima attendibile.

Soluzione dell'esercizio 11
In questo caso, essendo la velocità della nave maggiore di quella del ciclone, la rotta di massimo allontanamento non si può ricavare con il metodo esposto a pagina 375, ma sarà sufficiente imporre l'indicatrice di moto in direzione opposta a quella che porterebbe alla collisione. Così facendo si ottiene una rotta di 268°.



Soluzione dell'esercizio 12
Si deve impostare di fatto una rotta di soccorso. La boa alla deriva si tratta come una nave con SOG = 3 kts, COG = 090°. Si impone quindi la collisione e la rotta effettiva con cui navigare, ottenuta chiudendo il triangolo delle velocità, è COG = 321°. Si trova una velocità relativa di circa 20 kts, perciò la boa verrà raggiunta alle 13:12.



4. SOLUZIONE DEI TEST A SCELTA MULTIPLA

QUESITO	RISPOSTA CORRETTA
1	d
2	c
3	c
4	a
5	d
6	c
7	c
8	c
9	b
10	b
11	a
12	d
13	b