

Questo strumento di apprendimento mi è stato fornito, anch'esso, da un ufficiale di nave passeggera.
In realtà ignora alcuni progressi della tecnologia attuale, ma poiché gli elementi principali di un radar e del suo uso sono sempre gli stessi continua ad essere un' efficace fonte di conoscenze.



INDICE

Emissione d'impulsi n. 3/4
Lunghezza d'onda e frequenza
n. 5/8
Componenti del radar n.9/19
Scansione e scopa n.20
Frequenza d'impulso n.21
Distanza radar n.22/25
Discriminazione sulla distanza
n.26/28
Discriminazione sul rilevamento
n. 29/31
Distorsioni sul rilevamento e
sulla distanza n.32/36
Caratteristiche del bersaglio
n.37/38
Bussola Magnetica n.39/40
Radiazioni n.41/42

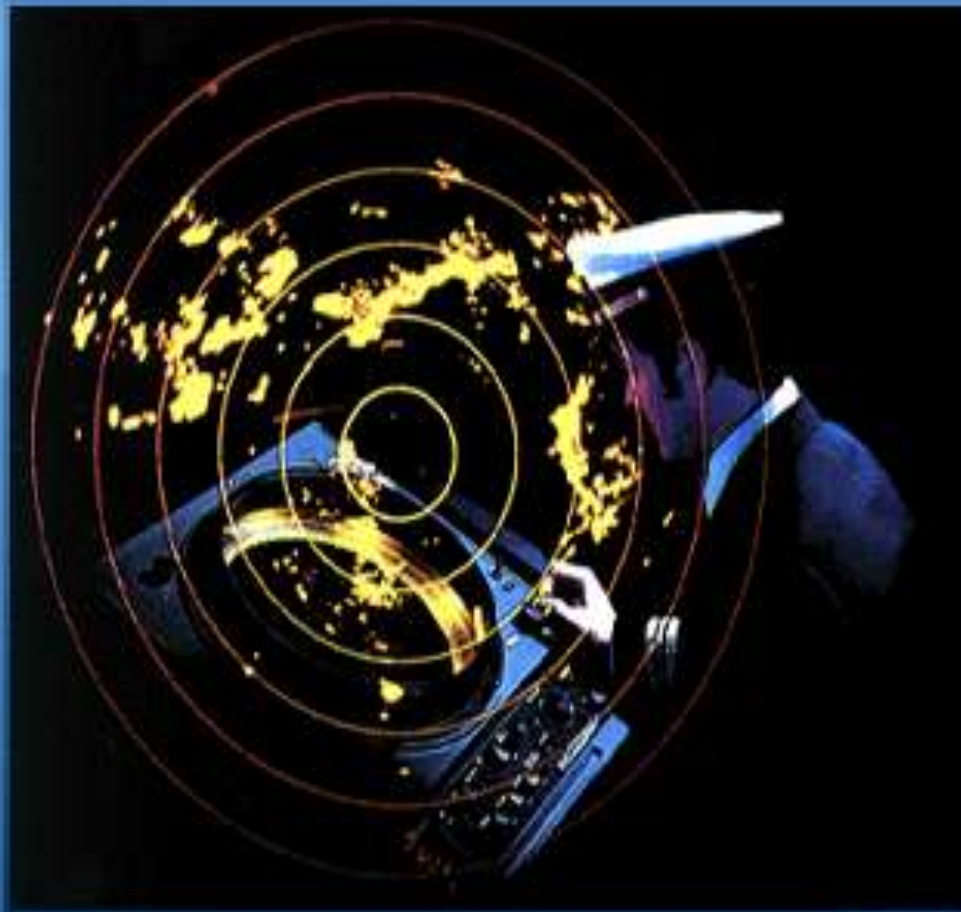
Influenza delle condizioni meteo
sulla distanza n.43
Trasmissione normale delle onde
radar n.44
Sub-rifrazione n.45
Canalizzazione n.46
Oscuramento del radar n.47/48
Riflessi delle onde n.49
Burrasche e piovvaschi n.50
Condizioni del tempo n.51
Falsi echi e disturbi n.52/56
Settori ciechi n.57
Errori della linea di fede, di
immagini e di centramento n.58/61



Regolazione radar 62/95
Scelta della rappresentazione 96/98
Misura della distanza 99
Misura del rilevamento 100/101
Risoluzione IMO A.477 102/110
Plotting 111/112
Rilevamenti dal Bersaglio 113
Velocità relativa 114/115
Triangolo cinematico 116/117
Prue e rilevamenti 118
CPA e TCPA 119
Manovre di bordo 120/126
Plotting vero 127
Plotting relativo 128
Plotting elettronico 129/131
Errori nel plotting 132/137
Comunicazioni 138/139

Uso del radar 140
Interpretazione dell'immagine
sullo schermo 141/143
Riflettori radar 144/145
Uso di linee indice parallele 146
Rappresentazione Relativa e True
Motion 147
Regole Imo – COLREG 148/151



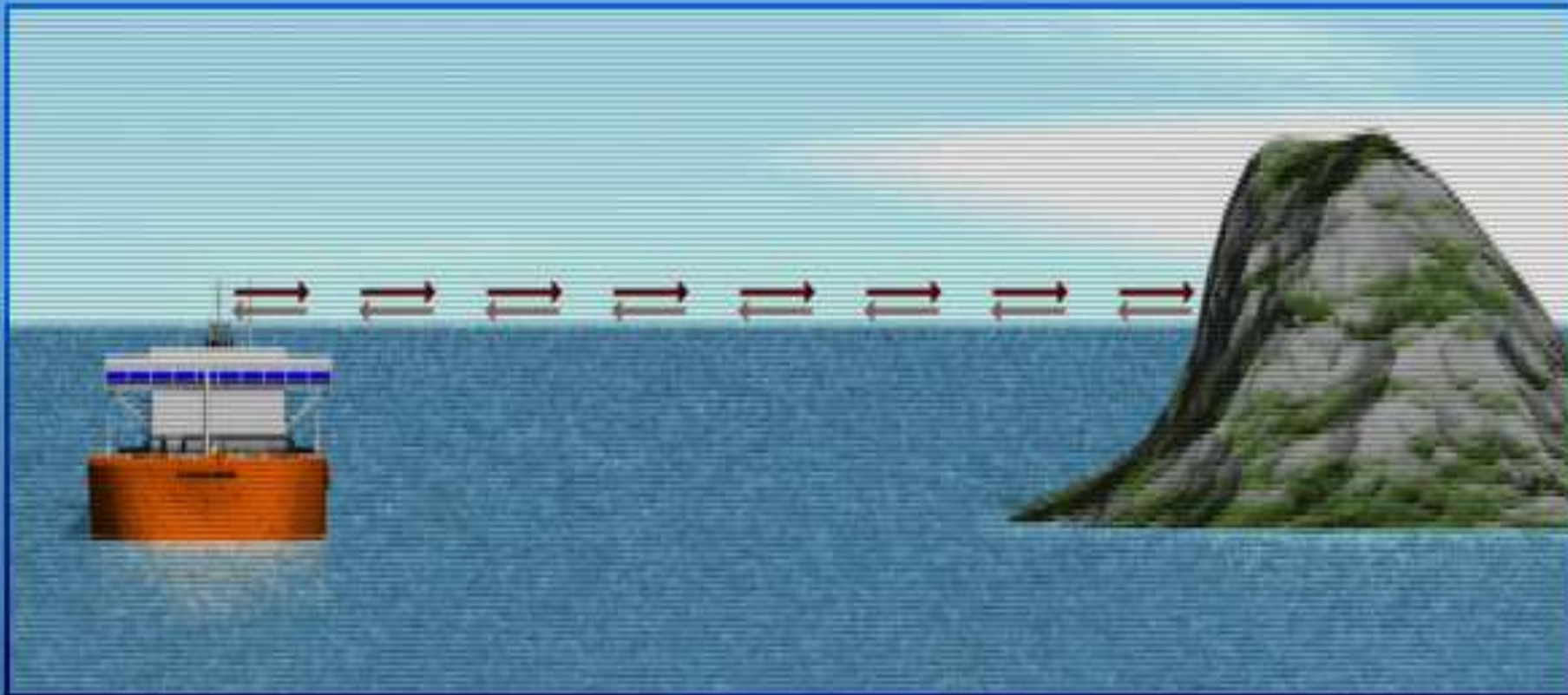


The word RADAR is believed to have been derived from the phrase **RADio Detection And Ranging**

To many people radar is difficult to understand however; its principle is simple.

Short radio waves, like acoustic waves, are reflected by objects that come in their way.

La parola RADAR deriva dalla frase Radio Detection And Ranging
Il principio del radar è semplice: Onde radio corte, come le onde acustiche per l'eco, vengono riflesse dagli oggetti che incontrano nel loro percorso.



Onboard a ship the radar has two main tasks:

- To function as an aid to prevent collisions, as with the help of radar one can "see" in fog and darkness.
- To assist in the navigation, particularly at landfalls and when navigating in coastal waters or in archipelagos.

Le funzioni prevalenti del radar di bordo sono due:

- 1) Prevenire i pericoli di collisione specie con nebbia e cattiva visibilità.
- 2) Essere un ausilio per la navigazione negli atterraggi e nelle zone costiere.

Wavelengths and frequencies used in marine radars



LUNGHEZZA D'ONDA E
FREQUENZA

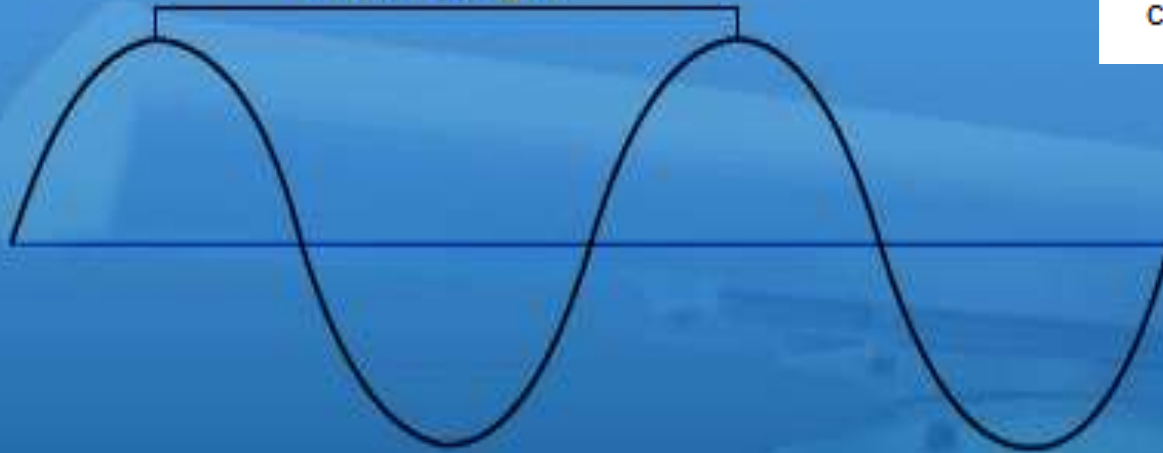
Radio wave

Le onde elettromagnetiche radio hanno un movimento sinusoidale con una sequenza di creste e depressioni.

- Radio waves are electromagnetic wave motions.
- Consist of crests and troughs.

Wavelengths and frequencies used in marine radars

Wave length



Radio wave

- The wavelength is the distance between two successive crests of waves.
- Waves of a length between 0,1-30000-mm are known as radio waves.

- Frequency indicates the number of crests, which pass a fixed point per unit time.
- Frequency and wavelength are closely associated.

- ❖ La lunghezza d'onda è la distanza tra due creste.
- ❖ Le onde la cui lunghezza cade tra 0,1 e 30000 mm si definiscono onde radio
- ❖ La frequenza indica il numero di creste che passano in un determinato punto nell'unità di tempo.
- ❖ La frequenza e la lunghezza d'onda sono una funzione dell'altra.

Wavelengths and frequencies used in marine radar's

1 second




Low frequency - Bassa Frequenza

1 second



High frequency - Alta frequenza



Most marine radars transmit in the
X-band (3-cm),
C-band (5cm)
S-band (10 cm)
corresponding to approximately 9000, 5000
and 3000 MHz frequency.

I radars marini, in genere
usano le seguenti bande:
X- Band 3cm – 9000 MHz
C- Band 5cm – 5000 MHz
S- Band 10cm- 3000MHz

Each type has its advantages and disadvantages, for
example a short wave length is preferred in shipboard radar
systems because there is a relationship between the size of
the antenna and the horizontal beam width.
The larger the width of the scanner, the smaller is the angular
beam width for the same wavelength.

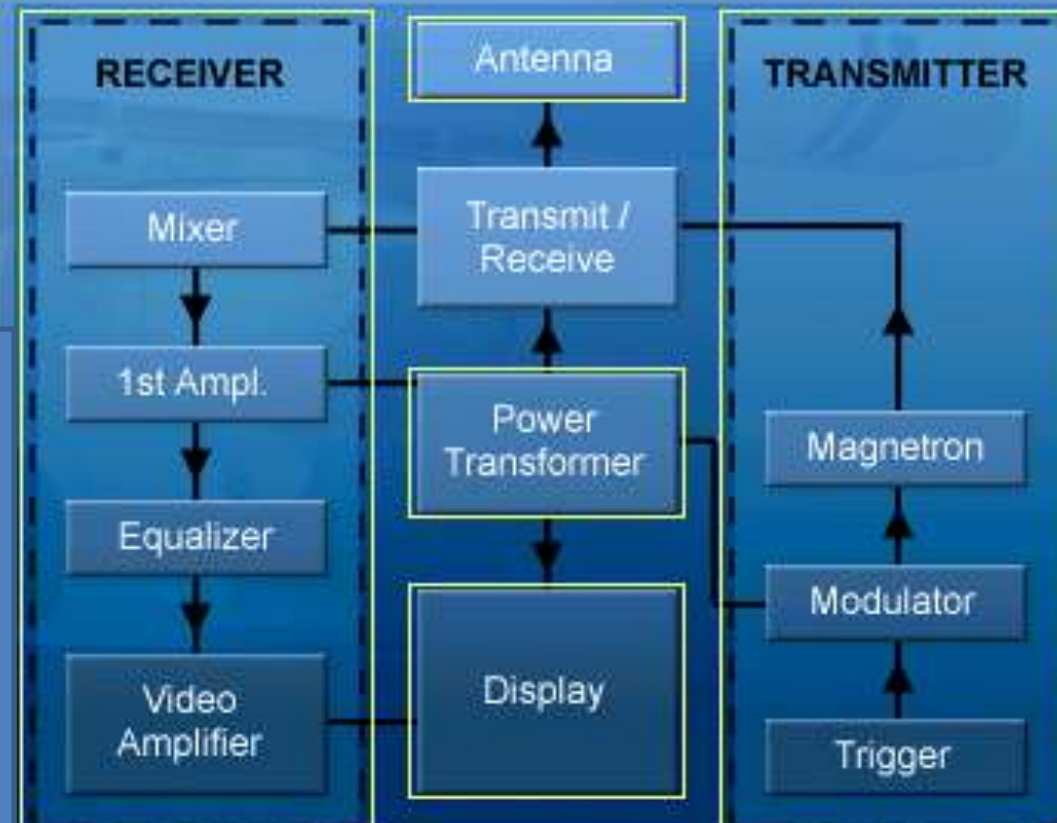
Ciascuna banda ha i suoi vantaggi ed i suoi svantaggi, per esempio una onda corta è preferita nei sistemi radar di bordo perché sono in relazione la lunghezza dell'antenna e la larghezza orizzontale del lobo di trasmissione. Più larga è la larghezza dello scanner, più piccola è la larghezza angolare del lobo per la stessa lunghezza d'onda.

Componenti del radar

Five main parts:

- Antenna.
- Transmitter with Magnetron, Modulator and Trigger.
- Receiver with Mixer, Amplifier, Equaliser and Video Amplifier.
- Display unit.
- Power supply with power transformer.

- It is not necessary for the operator to know all the details about each radar component.
- A basic understanding of how a radar works, its capabilities and limitations is minimum requirement.



Le componenti principali sono cinque:

- Antenna.
- Trasmettitore con il Magnetron, il Modulatore ed il Temporizzatore
- Ricevitore con Modulatore, Amplificatore, Equalizzatore e Video Amplificatore.
- Schermo
- Alimentatore con trasformatore
- Non è necessario che un operatore conosca tutte le componenti del radar.
- Una conoscenza di base per capire come il radar lavora, le sue potenzialità ed i suoi limiti sono gli apprendimenti minimi.