

Bearing discrimination Discriminazione sul rilevamento



The ability of the radar to discriminate between two small objects close together at the same range but with different bearings i.e. the ability to produce two separate echoes on the radar screen.

The bearing discrimination depends on:

- The horizontal beam width of the antenna
- The spot size

Correct focusing and brightness settings will improve the bearing discrimination.

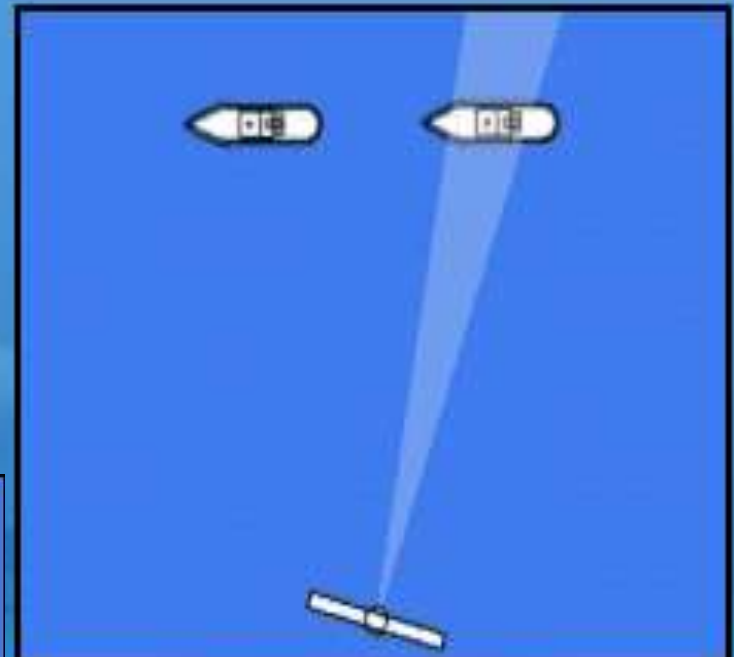
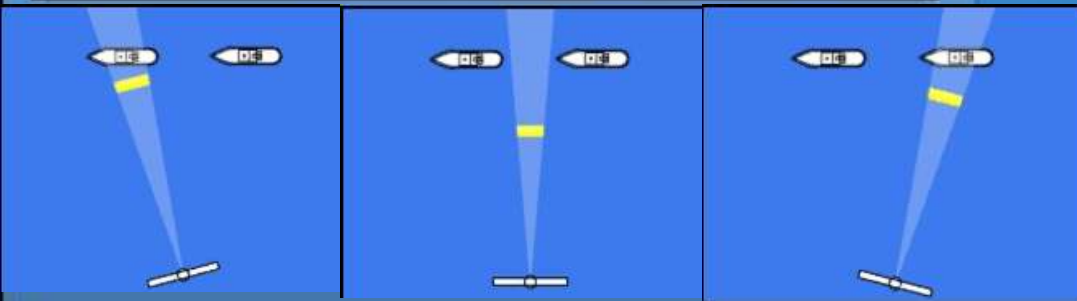
La capacità del radar di discriminare due echi che si trovano vicini in distanza ma separati in rilevamento dipende dalla larghezza orizzontale dell'antenna e dalla dimensione del punto. Una corretta messa a fuoco e regolazione della brillantezza dello schermo possono migliorare la discriminazione in rilevamento.

Bearing discrimination

Discriminazione sul rilevamento

This picture tries to illustrate what may happen when two ships are close in bearing and the x-band radar with a narrow horizontal beam width is used.

Both ships are seen on the radar screen.



Le figure mostrano cosa succede quando due navi sono ravvicinate in rilevamento ed il radar usa la banda x ed uno stretto fascio d'onda orizzontale viene emesso. Tutte e due le navi appaiono separate sullo schermo.

Echoes can be discriminated

Bearing discrimination Discriminazione sul rilevamento

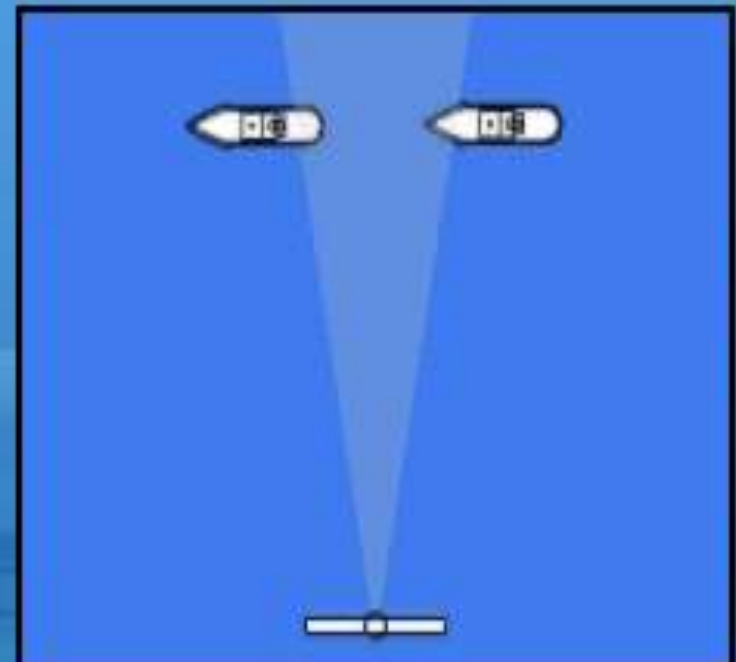
This picture tries to illustrate what may happen when the same beam hits two ships.

The ships have merged together and are visible on the radar screen as one echo only.

Bearing resolution is the radar's ability to discriminate between two targets located at the same range and close to each other.

La figura mostra come lo stesso fascio colpisce due navi. Le navi vengono coperte contemporaneamente e quindi sullo schermo appare un solo eco.

La risoluzione in rilevamento è la capacità del radar di discriminare due navi che si trovano vicine in rilevamento e alla stessa distanza.



- The radar's possibility to reproduce an area or a ship correctly and to discriminate between close-lying targets is limited and varies with different types of radar.
- The discriminating ability in range is usually 25 - 75 metres, however, the accuracy is lower on long ranges.
- The discriminating ability laterally is usually 1 - 2 degrees.
- Radar sets with a wavelength of 3 cm have a better discriminating ability compared with the 10-cm wavelength.



Le capacità di un radar di riprodurre una zona o una nave correttamente e di differenziare tra due bersagli ravvicinati varia a seconda del tipo.

La discriminazione in distanza è tra i 25 ed i 75 m. Essa comunque diminuisce con la distanza
La discriminazione in rilevamento è tra 1° e 2° -
Un radar che lavora su i 3 cm ha una migliore discriminazione di uno che lavora su i 10 cm.

Bearing and range distortion Distorsioni sul rilevamento e sulla distanza

Harbor example

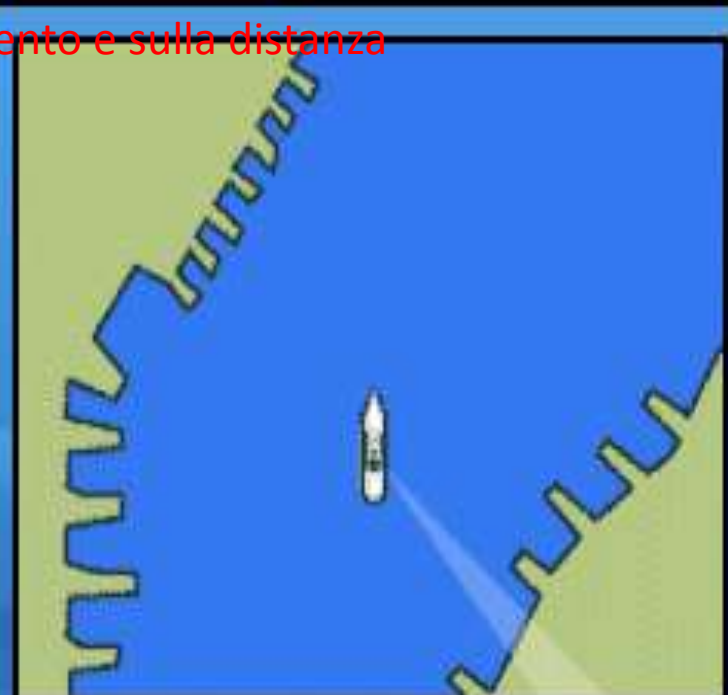
Channel example

X-band, short pulse

S-band, long pulse

Rappresentazione di entrata in porto di una nave con un radar che lavora con impulso corto 3 cm di lunghezza d'onda.

This is the situation on a ship entering a harbour, as seen on an x-band radar operating on short pulse.



Echoes can be discriminated

Bearing and range distortion

Distorsioni sul rilevamento e sulla distanza

Harbor example

Channel example

X-band, short pulse

S-band, long pulse

Questa è la rappresentazione dello stesso porto di un radar che lavora con un impulso lungo ed in S-band. Osservare la grande differenza tra le due immagini radar.

This is the situation on a ship entering a harbour, as seen on an S-band radar operating on long pulse. Observe the big difference in ability to display details between the two radar types.



Echoes can not be discriminated

Bearing and range distortion

Distorsioni sul rilevamento e sulla distanza

Harbor example

Channel example

X-band, short pulse

S-band, long pulse

L'immagine radar è la definizione di un impulso corto emesso nella banda "x".

This is the situation as seen on a ship sailing in a narrow channel as seen on x-band radar operating on short pulse.



The channel is "open" in front of the ship

Bearing and range distortion

Distorsioni sul rilevamento e sulla distanza

Harbor example

Channel example

X-band, short pulse

S-band, long pulse

L'immagine radar è la definizione di un radar che emette un impulso lungo nella banda "S" – Notare che il canale sembra essere chiuso davanti.

This is the same situation as displayed on S-band radar operating on long pulse. Observe that the channel is "closed" in front of the ship.

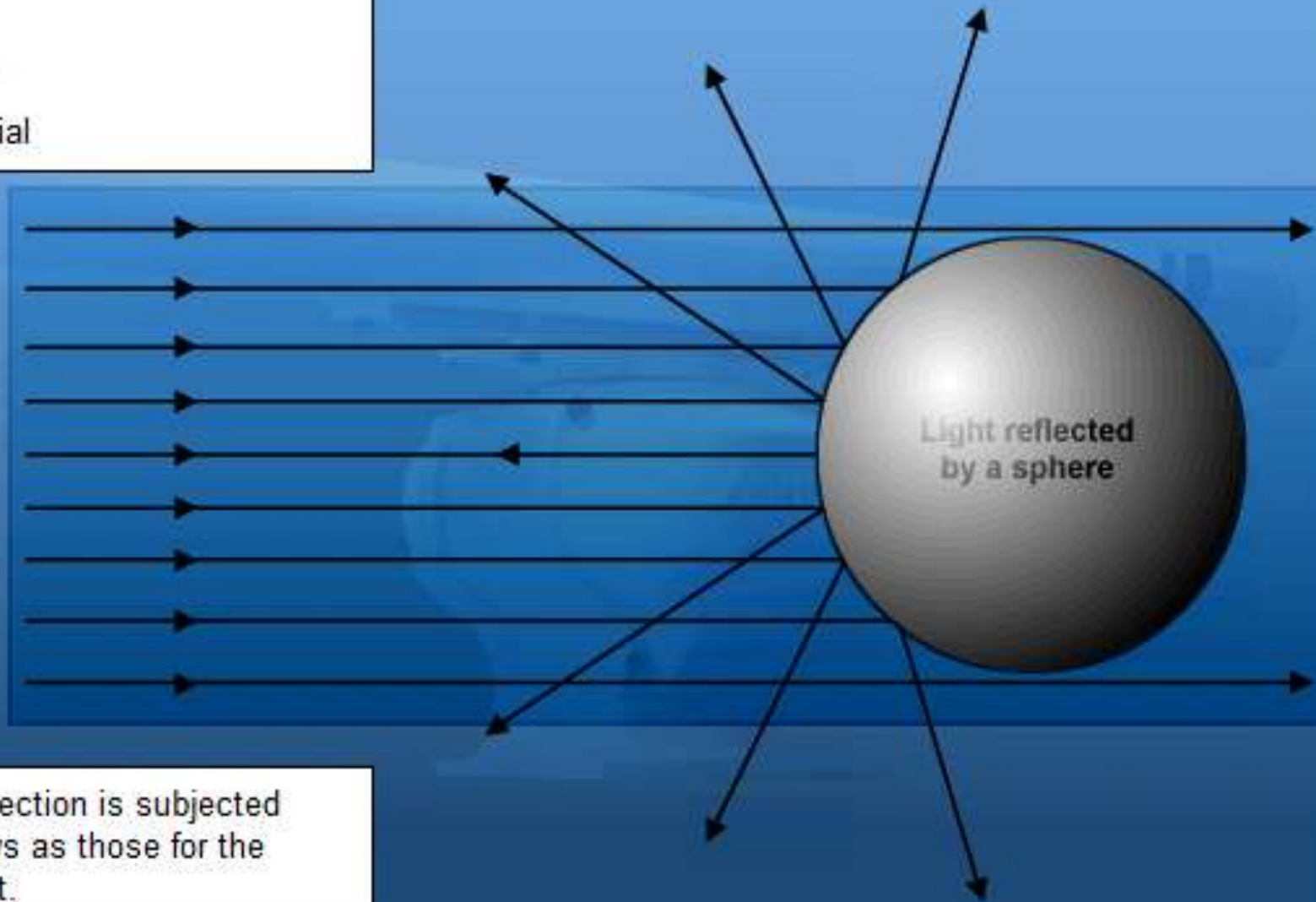


The channel is "closed" in front of the ship

Target characteristics

Caratteristiche del bersaglio

- Target size
- Target shape
- Target material



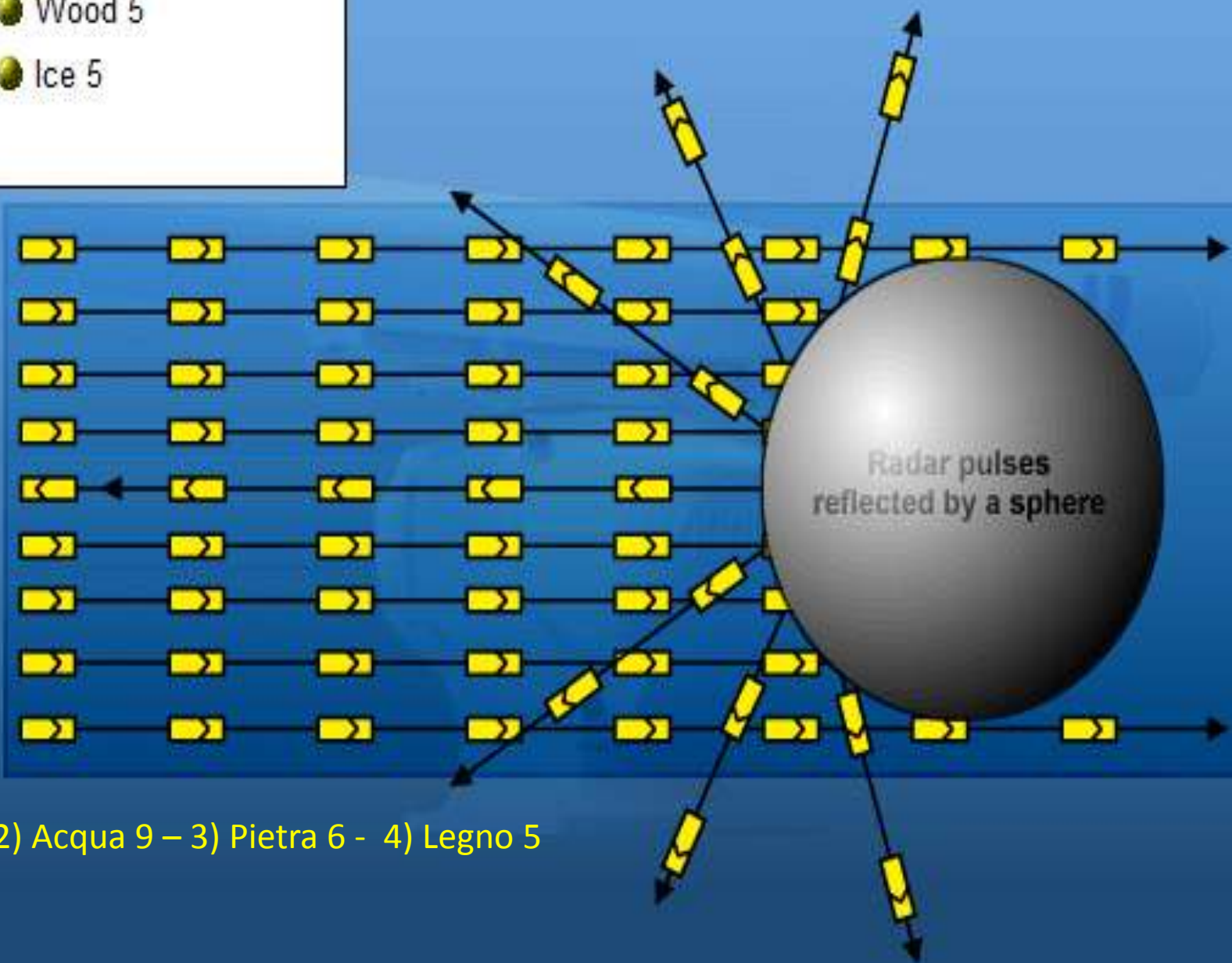
Radar pulse reflection is subjected to the same laws as those for the reflection of light.

- 1) Dimensioni del bersaglio – 2) Forma del bersaglio – 3) Materiale del bersaglio
- La riflessione dell'impulso delle onde del radar seguono la stessa legge della riflessione della luce.

Target characteristics

Caratteristiche del bersaglio

● Metal 10	● Wood 5
● Water 9	● Ice 5
● Stone 6	



1) Metallo 10 – 2) Acqua 9 – 3) Pietra 6 - 4) Legno 5
5) Ghiaccio 5