

4 MULTIPLE RADAR INSTALLATIONS

4.1 Where two radar's are required to be carried they should be so installed that each radar can be operated individually and both can be operated simultaneously without being dependent upon one another. When an emergency source of electrical power is provided in accordance with the appropriate requirements of Chapter 11-1 of the 1974 SOLAS Convention, both radars should be capable of being operated from this source.

4.2 Where two radars are fitted, interswitching facilities may be provided to improve the flexibility and availability of the overall radar installation. They should be so installed that failure of either radar would not cause the supply of electrical energy to the other radar to be interrupted or adversely affected.

You are expected, as a certified radar operator, to have a good knowledge of the IMO requirements for marine radar.

The learning objectives of this section are:

- Understand the plotting principles.
- Be able to plot radar targets and calculate their course, speed, CPA and TCPA.
- Understand the effect of course and/or speed change.

Gli obiettivi di questa lezione sono:

- Apprendere i principi del plotting.
- Essere capace di seguire i bersagli radar e calcolare la **Rotta**, la **Velocità**, il **Punto di minimo avvicinamento**, il **Tempo perché si arrivi alla minima distanza**.
- Comprendere gli effetti delle variazioni di rotta e velocità

RADAR OBSERVATION & PLOTTING

Il plotting ha due finalità

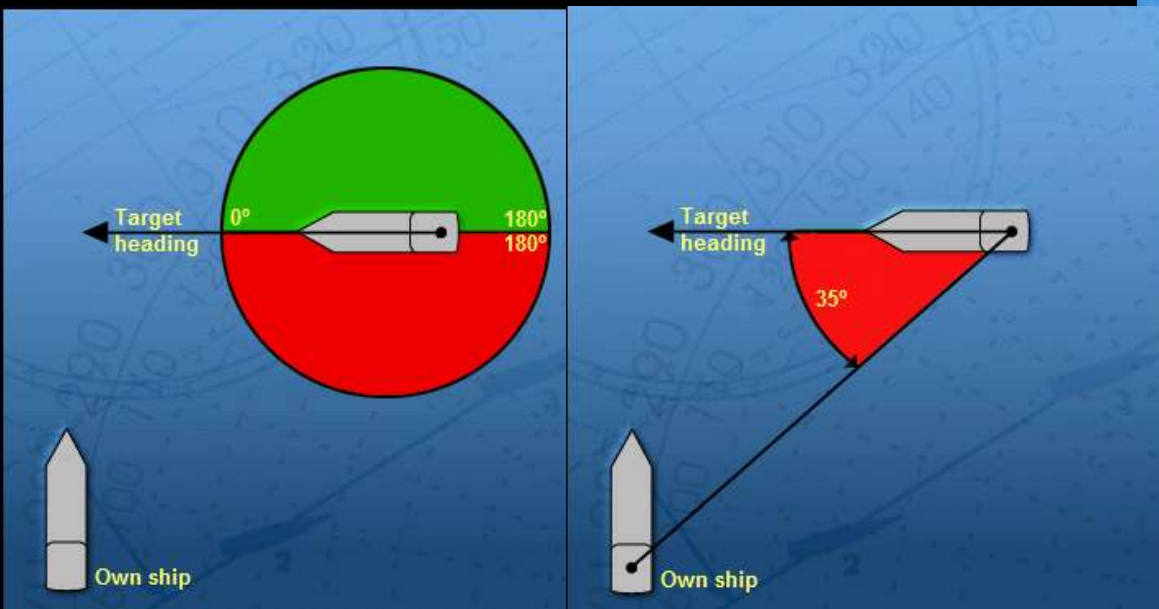
1. Esso deve realizzare quando esiste il pericolo di collisione, quanto vicino si passa al bersaglio e quando tempo necessita perché ciò si verifica.
 2. Determinazione approssimata della rotta e della velocità dell'altra nave, quale opportuna azione va attivata se necessaria.
- Il plottaggio manuale in connessione con il radar richiede di segnare uno o più bersagli a precisi intervalli di tempo e da ciò ricavare il movimento degli echi in rapporto alla nostra nave
 - L'obiettivo del plottaggio è di ottenere il quadro più chiaro della situazione.

Plotting has two main purposes:

- It can show whether danger of collision exists, how close we will pass the target and how much time there is left before this will take place.
- Approximate determination of the course and speed of the other vessel, so that sensible avoiding action can be taken when needed.

- Manual plotting in connection to radar means to mark one or more echoes within a specific time interval and thus decide the target's movement in relation to own ship.
- The objective of plotting is to obtain the clearest possible picture of the situation.

Target aspect



- Aspect is measured from dead ahead to 180 degrees on either side of the ship.
- The aspect is defined as the angle of view however, in connection with plotting we will use the term "calculated aspect" in order to distinguish between the two.
- It can be defined as the angle between target ships heading and bearing to own ship, as seen from the target ship.
- In connection with plotting and use of radar and ARPA, we had better define what we receive from these systems as calculated aspect.

Il rilevamento polare viene misurato dalla prora fino a 180° a dritta o a sinistra.

L'angolo β o "Aspect" definisce l'angolo polare semicircolare sotto il quale la nave bersaglio rileva la nostra nave.

Relative speed



Relative speed is defined as the target speed relative to own ship, as deduced from a number of measurements of its range and bearing on the radar, expressed as an angular distance from own ships heading.

Low relative speed

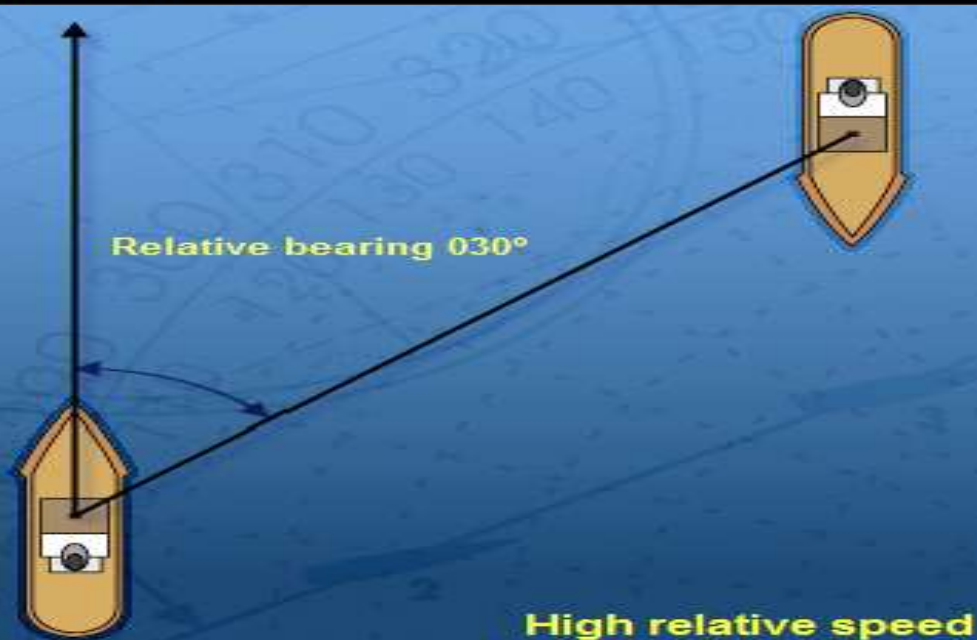


La velocità relativa è la velocità che si calcola misurando successivi rilevamenti.

Quando si è su rotte parallele è la velocità che si ricava sottraendo la velocità della nave meno veloce a quella della nave più veloce.

Low relative speed

Relative speed

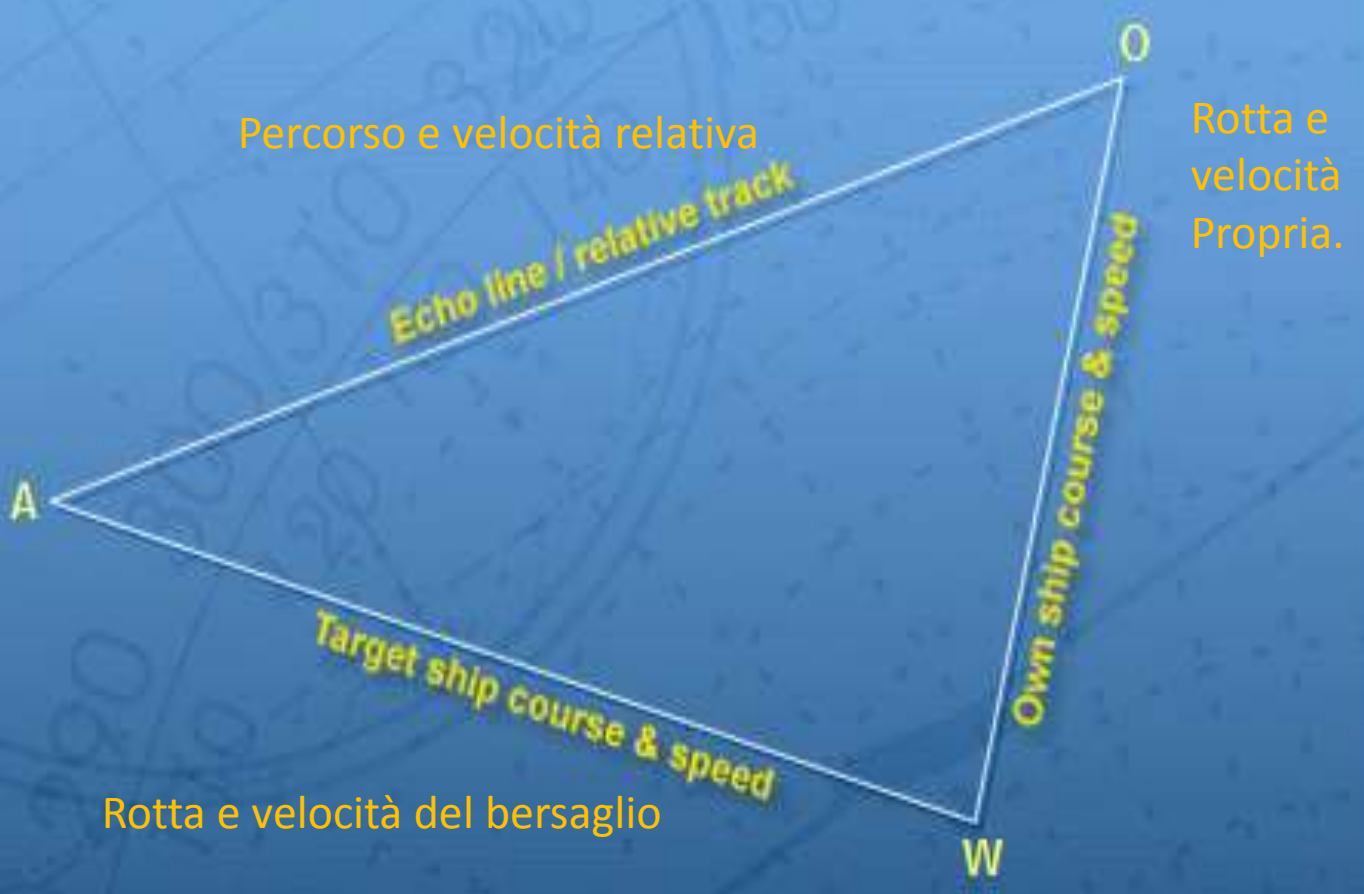


Relative speed is defined as the target speed relative to own ship, as deduced from a number of measurements of its range and bearing on the radar, expressed as an angular distance from own ships heading.

La velocità relativa è la velocità che si calcola misurando successivi rilevamenti.

Quando si è su rotte opposte è la velocità che si ricava sommando la velocità della nave meno veloce a quella della nave più veloce.

Plotting triangle



Knowledge of the speed triangle is essential for understanding the principles used in plotting.

La conoscenza del triangolo delle velocità è essenziale per capire le regole che sono alla base del plotting

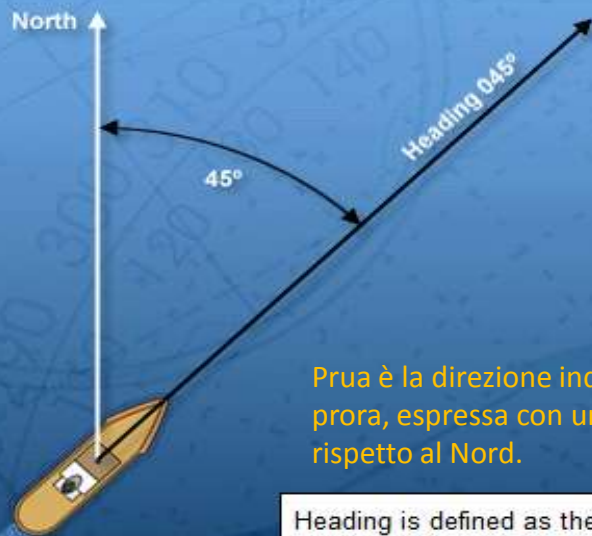
Plotting triangle



Quando programma un'azione di disimpegno, il navigatore deve variare il triangolo delle velocità per pervenire al punto di minima distanza desiderata. Il lato WO (vettore della propria nave) che rappresenta il vettore del proprio movimento è il solo sul quale si ha il controllo diretto sia per la lunghezza che per la direzione (variando la propria velocità o rotta oppure entrambe)

When planning an avoiding action the navigator should try to change the plotting triangle in such a way that he gets the desired CPA. The side WO (Way of Own ship) which represents his own ships motions is the only one he have direct control over both in length and direction (by altering speed or course).

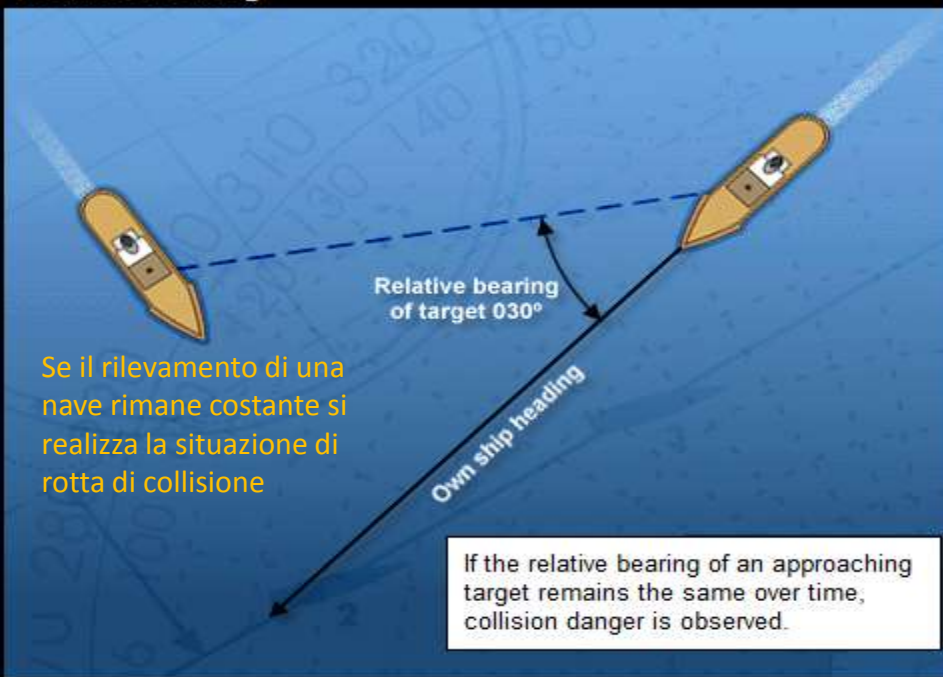
Heading



Prua è la direzione indicata dalla prora, espressa con un angolo rispetto al Nord.

Heading is defined as the direction in which the bow of a vessel is pointing, expressed as an angular distance from north.

Relative bearing



Se il rilevamento di una nave rimane costante si realizza la situazione di rotta di collisione

If the relative bearing of an approaching target remains the same over time, collision danger is observed.

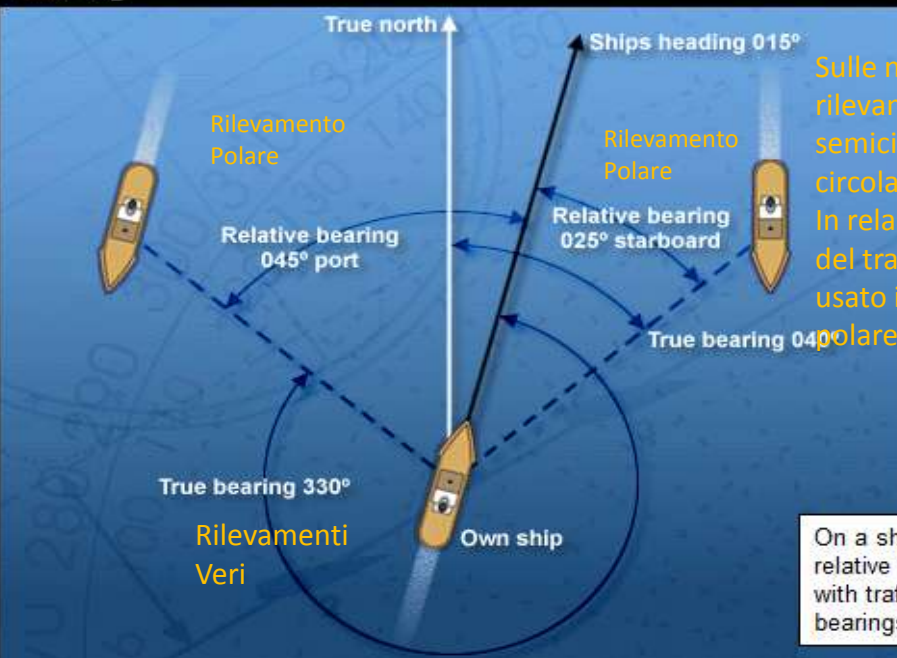
True bearing



On merchant ships, true bearings are mainly used for position fixing.

Sulle navi mercantili il rilevamento vero è usato per il punto nave

Bearing



Sulle navi viene usato il rilevamento polare semicircolare o quello circolare vero. In relazione al controllo del traffico viene spesso usato il rilevamento polare semicircolare

On a ship, bearings can be relative or true. In connection with traffic surveillance, relative bearings are often used.

TCPA



CPA

