

PAS A056 C180

LEZIONE 3

# Navigazione costiera

- Metodo per rifasare la stima con sufficiente precisione per il prosieguo della navigazione, effettuata in prossimità o in vista della costa
- Requisiti: possesso idonea documentazione nautica ed esecuzione delle operazioni con sufficiente accuratezza
- Avviene in una zona di mare tale da poter essere considerata piana

## Il portolano

L'aggiornamento  
della  
documentazione  
è fondamentale

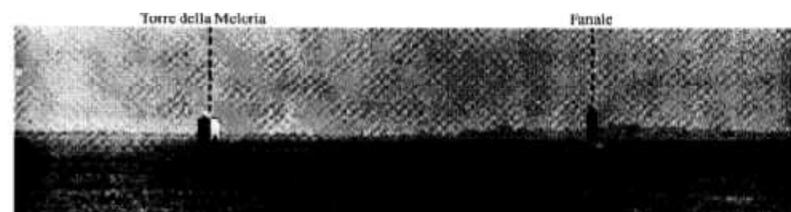


Figura 8 – Fanale sull'estremità S delle Secche della Meloria per 067° e Torre della Meloria.

**LIVORNO** (Carte nn. 62 e 120) – È situata in pianura fra le colline ed il mare.

- 5 **Punti cospicui** – Il miglior punto di riconoscimento per l'atterraggio a Livorno è costituito dal **grattacielo** che sorge nella parte S della città, a 900 m dal mare, formato da 26 piani ed alto 86 m (Fig. 9).

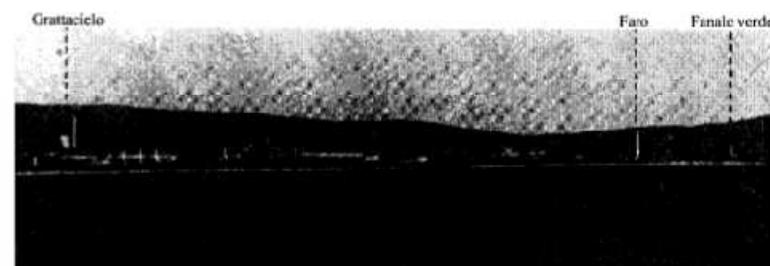


Figura 9 – Faro di Livorno per 165°

Procedendo da N verso S, gli altri principali punti di riconoscimento sono: sulla spiaggia del Calambrone, che appare bassa ed uniforme, alcuni **serbatoi** cilindrici di color alluminio; più all'interno, sempre all'altezza del Calambrone, alcuni **fumaioli**, tra cui uno a fasce bianche e rosse, altri **serbatoi** di varie altezze e due **torri di scarico** di gas incandescente, alte 62 m, segnalate di notte da fanali rossi di ostacolo acro; la **Torre del Marzocco**, prismatica, sottile e chiara, con tetto di tegole, presso la radice della diga omonima; due alti **grossi fumaioli** alle spalle della torre ed altri due più all'interno; l'edificio grigio del **silos** granario, alto 72 m; l'imponente **torre del faro**, cilindrica, alta 54 m.

- 15  
20 Lungo la riva, a S del faro, si trova la Darsena Morosini in cui si distinguono le **gru a cavalletto** del Cantiere Orlando e le **gru** del Cantiere Ansaldo. Più a S si notano il porticciolo turistico Nazario Sauro ed il grande edificio grigio dell'**Accademia Navale**, sormontato da torretta quadrangolare.

- 25 Talvolta, specialmente nelle ore del mattino, il vento da terra spinge verso le Secche della Meloria i vapori ed i fumi delle navi ormeggiate in porto e degli opifici cittadini, producendo una foschia che ostacola la visibilità dei punti di riconoscimento. In tal caso, venendo da N o da W, anche alle navi di limitato pescaggio, conviene portarsi verso S, in modo da avvistare le alture di Monte Nero, che generalmente non sono occultate da foschia, e regolarsi su queste per riconoscere gli altri punti della città.

- 30 L'entrata dalla Bocca Sud con vento da libeccio molto forte non è facile.

Alle piccole unità in difficoltà per mare da libeccio, anche se provenienti da S, è consigliabile l'entrata dalla Bocca Nord.

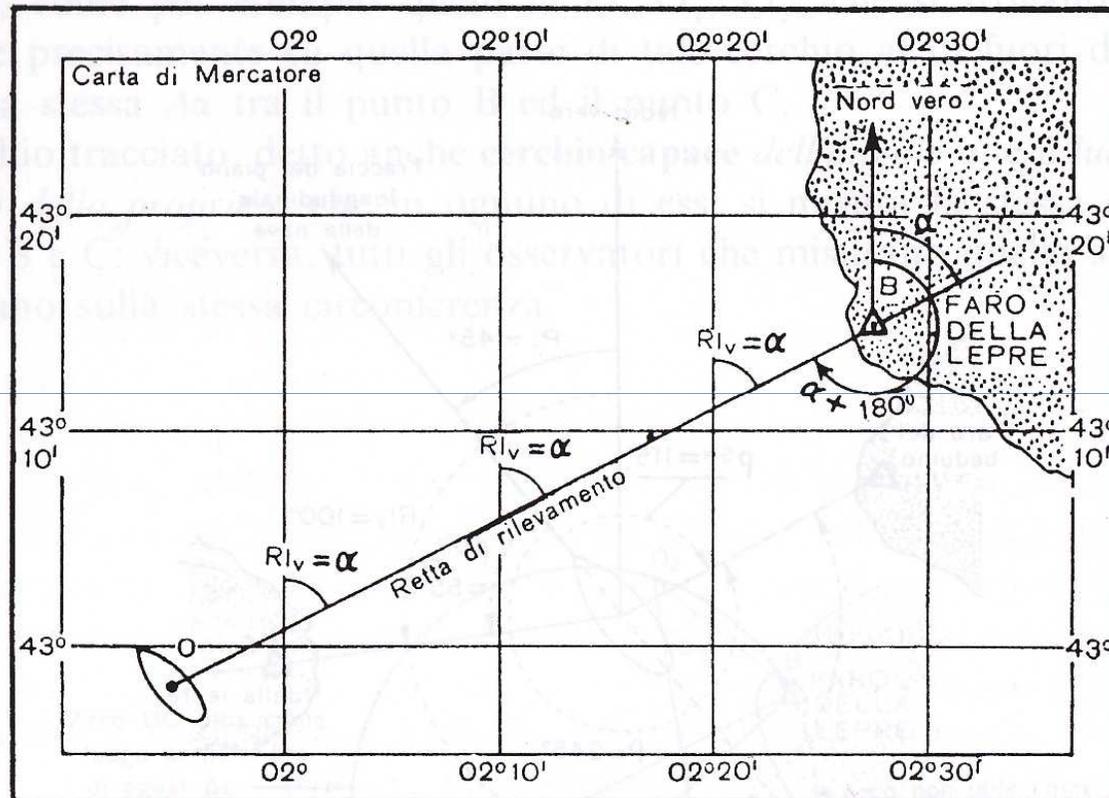
# I luoghi di posizione

- Luogo di posizione di ugual azimut (rilevamento)
- Luogo di posizione di ugual differenza di azimut
- Luogo di posizione di ugual distanza
- Luogo di posizione di ugual profondità

# Luoghi di posizione

## La linea di rilevamento:

- angolo diedro tra il verticale Nord ed il verticale passante per il punto cospicuo;
- su carta di mercatore si traccia  $R_{lv} + 180^\circ$

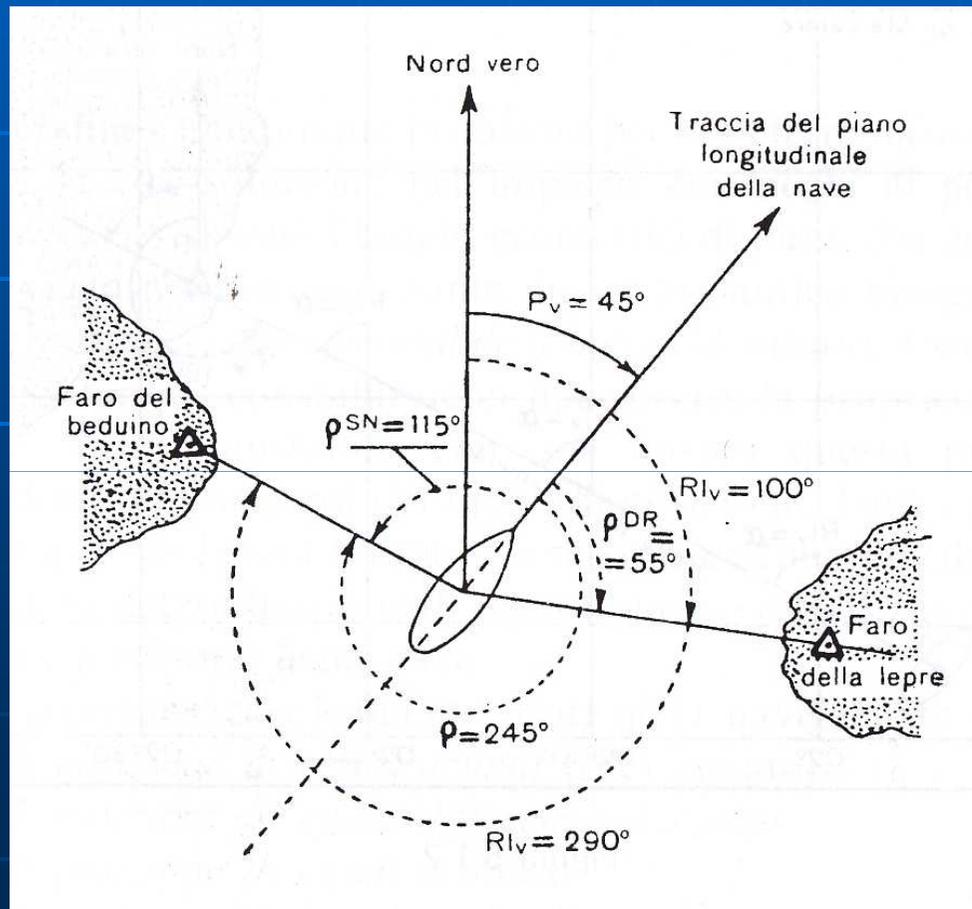


# Luoghi di posizione

## Il rilevamento polare $\varrho$

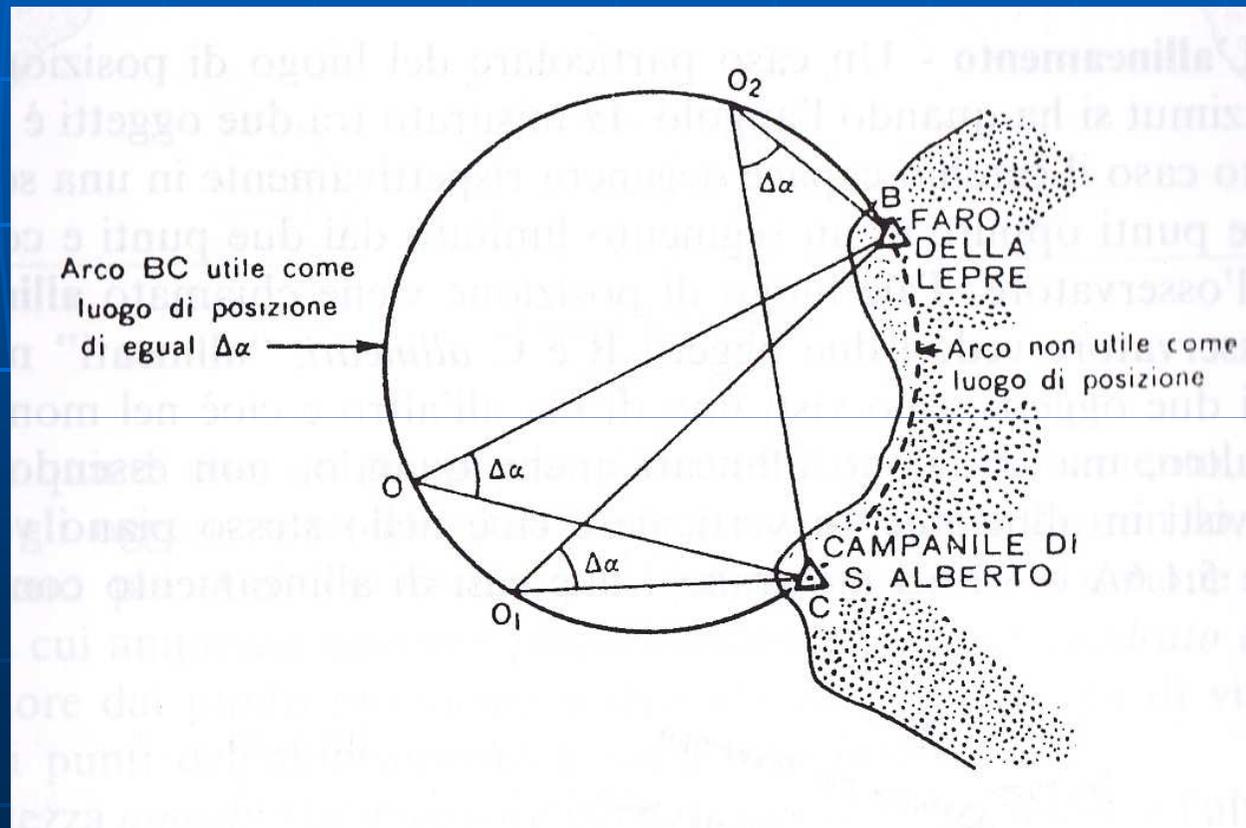
- può essere circolare o semicircolare (DR o SN)

$$Rlv = Pv + \varrho$$



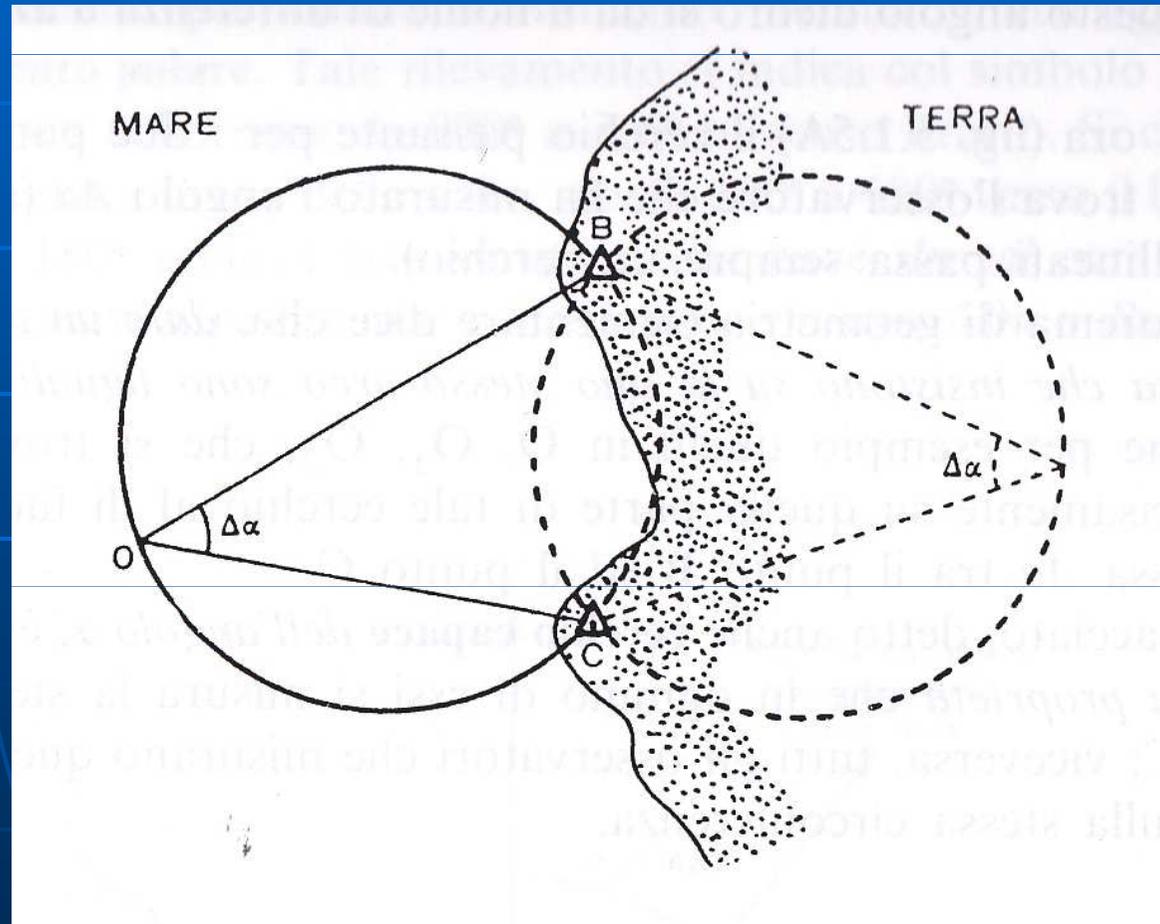
# Luoghi di posizione

Luogo di ugual differenza di azimut:  
cerchio capace dell'angolo  $\Delta\alpha$



# Luoghi di posizione

Luogo di ugual differenza di azimut



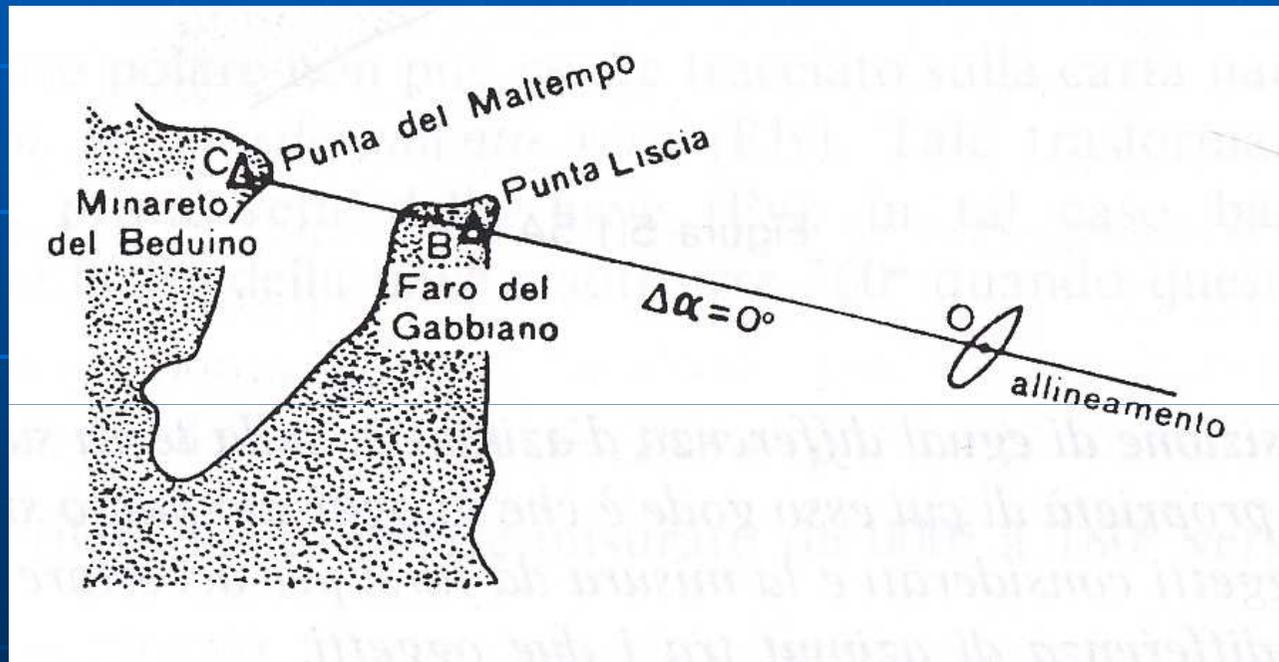
# Luoghi di posizione

L'allineamento:

Coefficiente di sensibilità

$$\frac{d}{b}$$

possibilmente  $< 5$



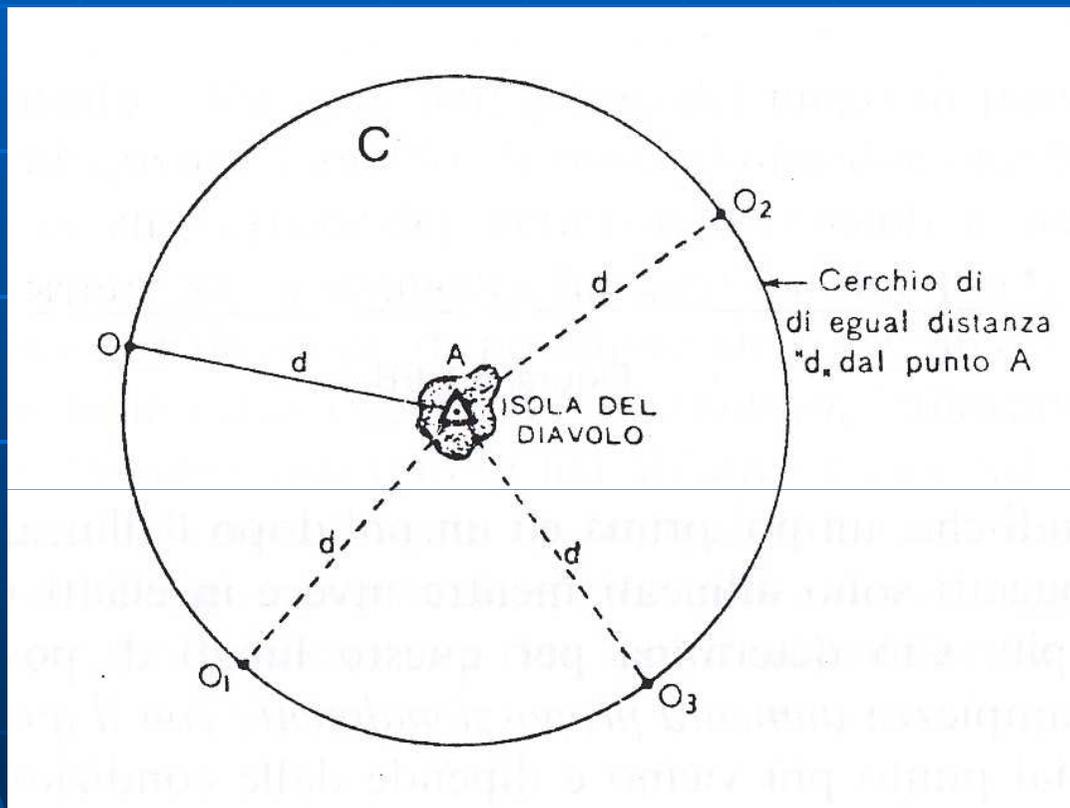
# Navigazione costiera

## L'allineamento



# Luoghi di posizione

## Luogo di ugual distanza



# Strumenti di misura

## Il cerchio azimutale



# Strumenti di misura

## Il grafometro

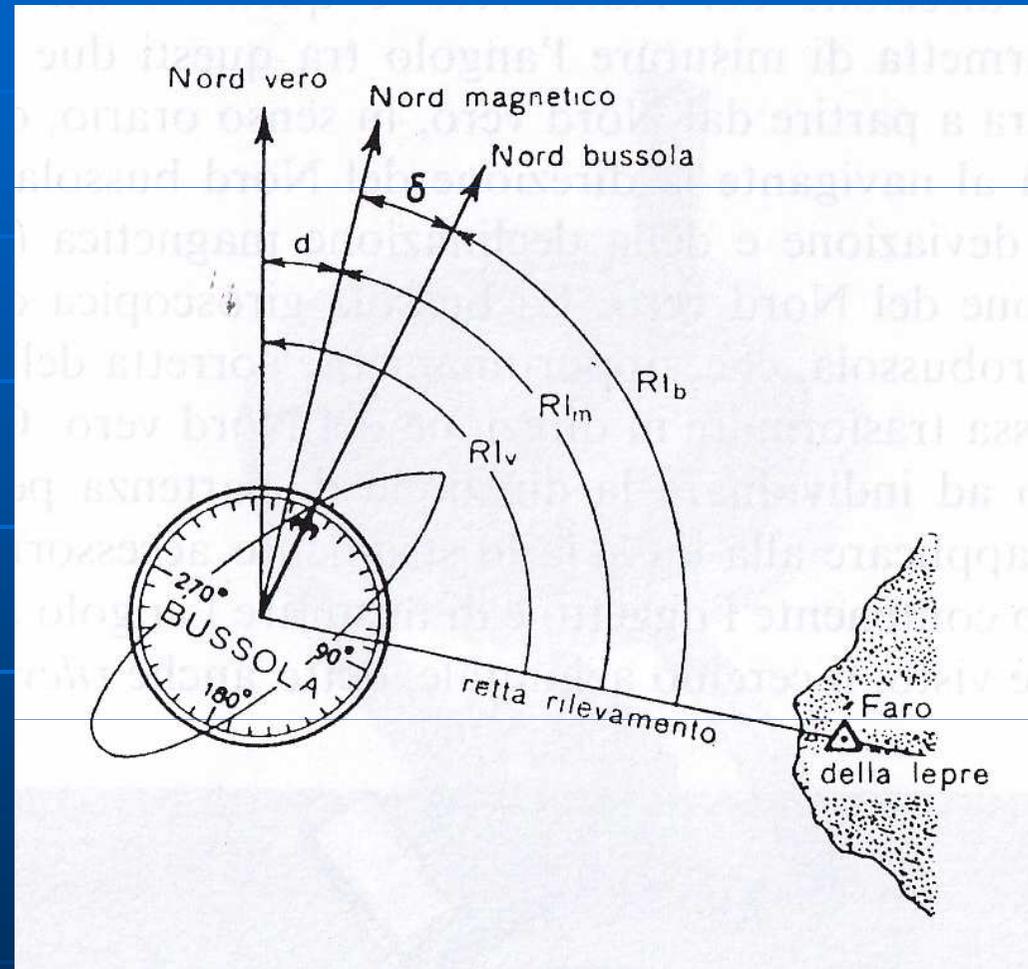


# Navigazione costiera

$$Rlv = Rib + \delta + d$$

$$Rib = Rlv - d - \delta$$

Errori osservazione,  
lettura, strumentali e  
correzione  
Errore di  $\pm 1^\circ$   
corrisponde a 17,5 mt  
per Km



# Strumenti di misura

## Il sestante



# Navigazione costiera

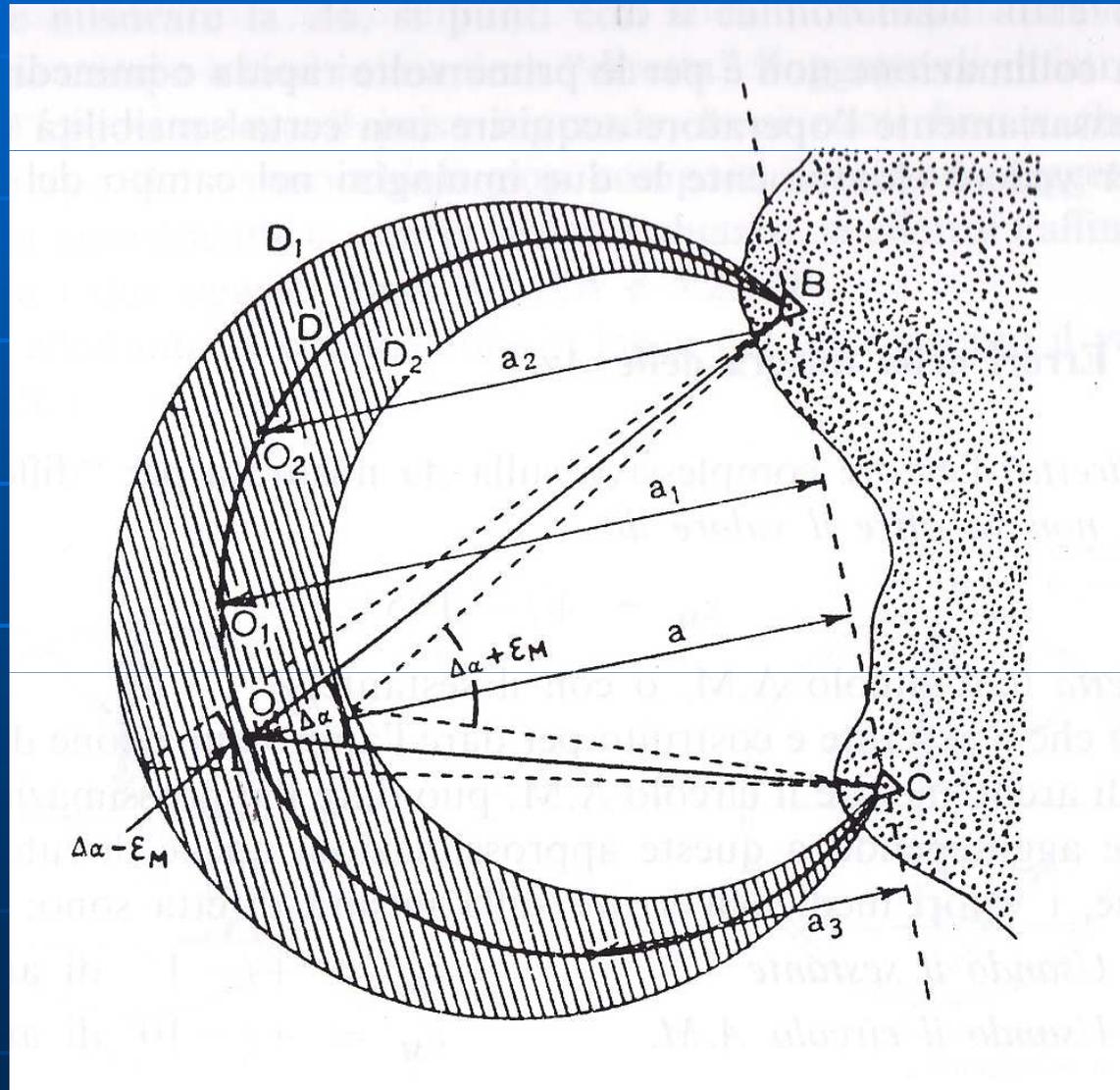
Errore minimo per  $\Delta\alpha=90$

Errore  $\pm 1^\circ,5$  indiretto

Errore  $\pm 1'$  diretto

Errore inclinazione

Luogo di posizione  
complesso da misurare  
ma utile quando serve  
una precisione molto  
spinta



# Strumenti di misura



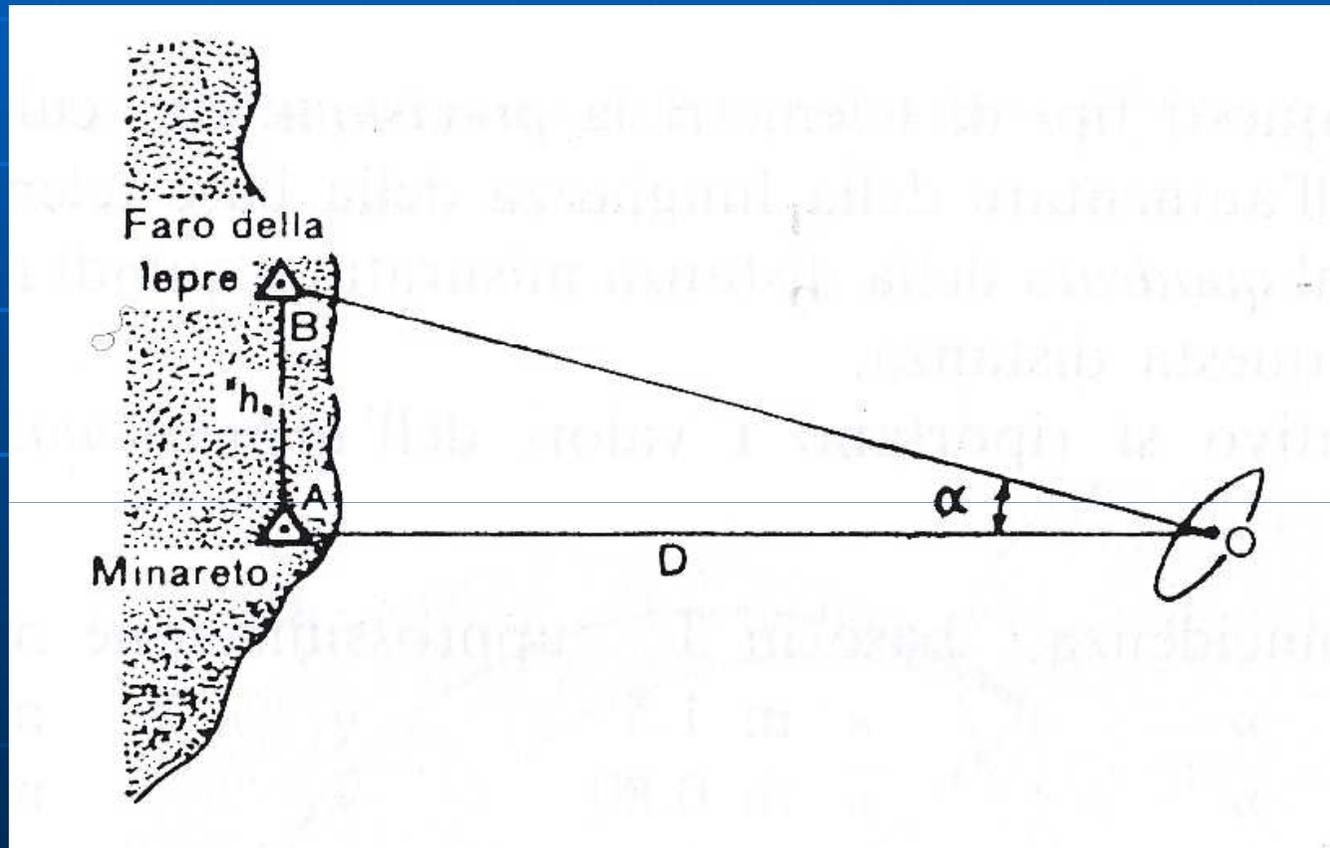
Il radar nautico

Il telemetro



# Misura indiretta delle distanze

$$D = h \cotg \alpha \text{ (angolo e funz. trig. coincidono)}$$



# Misura indiretta delle distanze

1. Oggetto completamente entro orizzonte osservatore: tavola 8
2. Oggetto ha la base fuori dell'orizzonte ma la parte superiore visibile: tavola 9
3. La estremità superiore oggetto si trova al limite dell'orizzonte: tavola 7

