

PAS A056 C180

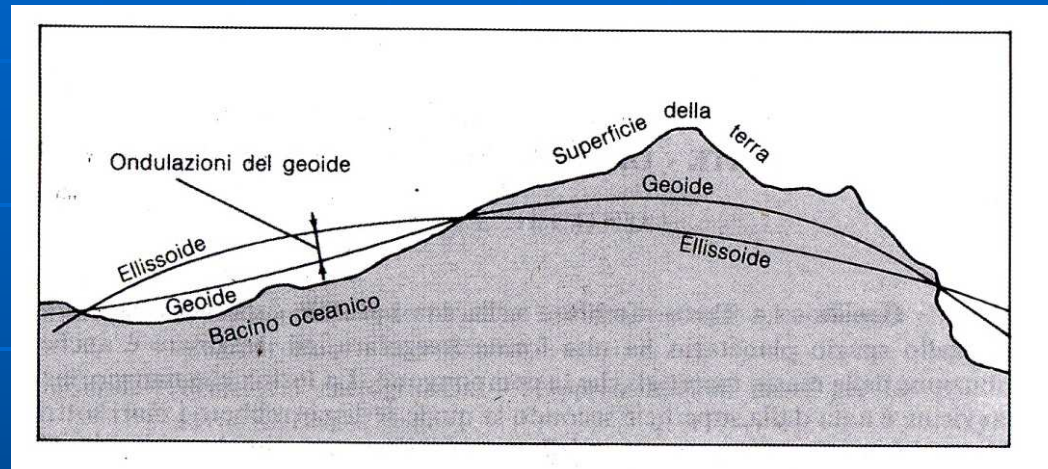
LEZIONE 1

Argomenti trattati

(testo riferimento: Manuale dell'Ufficiale di Rotta Ed. 2006 dell'Istituto Idrografico della Marina Militare)

- Forma terra, coordinate, carte e documentazione nautica
- Navigazione stimata
- Navigazione costiera, carteggio
- Cosmografia e navigazione astronomica
- Navigazione e cartografia elettronica

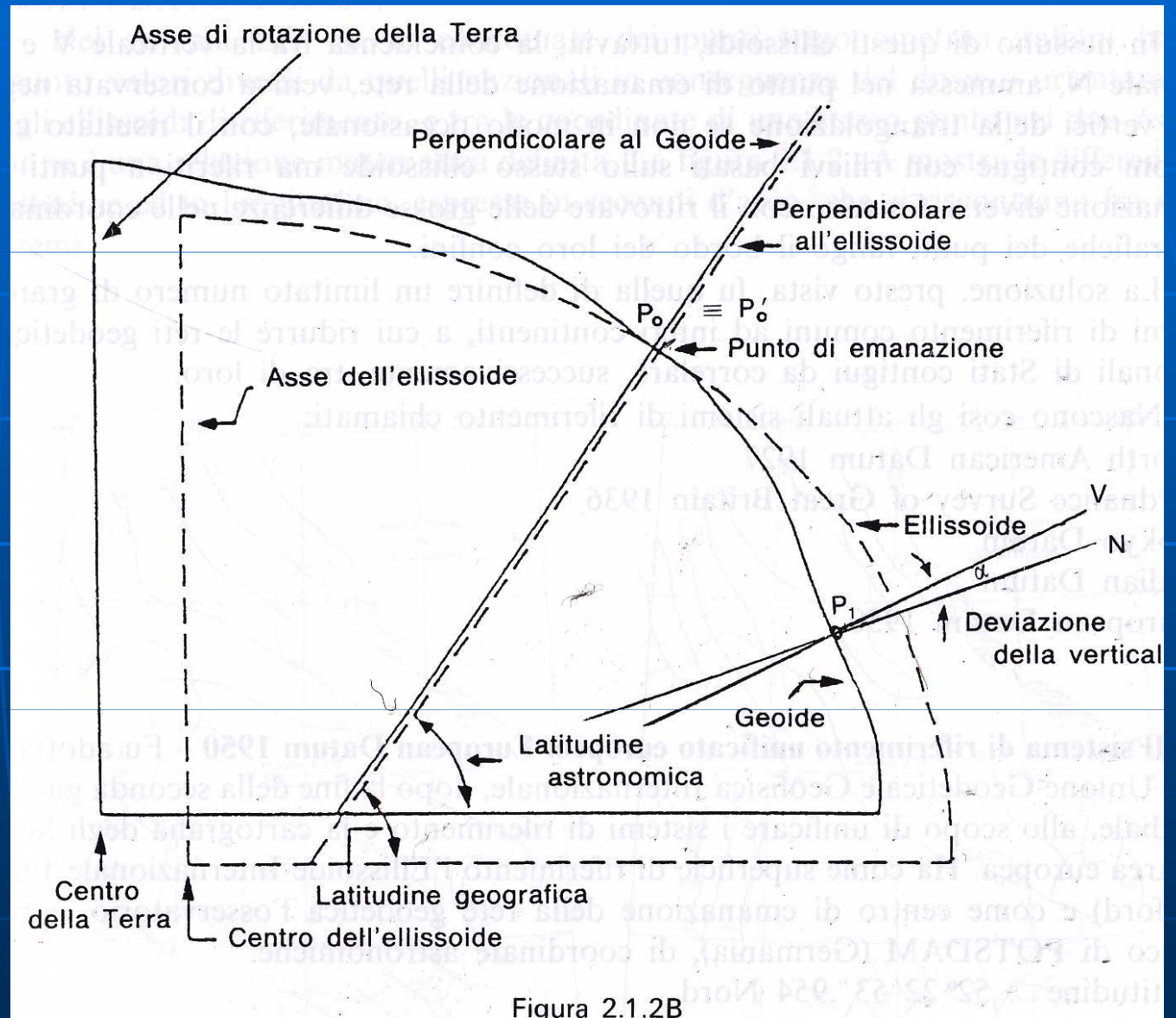
Il geoide



- Superficie "liscia" convessa equipotenziale
- Forza di gravità diretta come la normale al piano tangente in ogni punto del geoide
- Il geoide può essere approssimato ad un ellissoide di rotazione

L'Ellissoide

- Ipotesi ellissoide assume che la terra sia un corpo omogeneo
- L'ellissoide di Hayford del 1909



IL DATUM

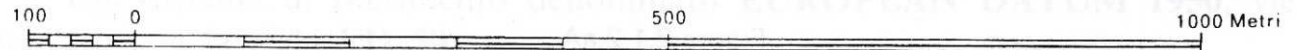
- Sistema di riferimento definito da un ellissoide orientato rispetto ad un punto del geoide
- European datum 1950
- Roma datum 1940
- WGS 84



MARE LIGURE – ITALIA

PORTO DI GENOVA FOGLIO EST

La topografia interna è stata ricavata dalle planimetrie della Regione Liguria
Proiezione di Mercatore
1: 10 000 (44° 28')



Le elevazioni, in metri, sono riferite al livello medio del mare

I fondali, in metri, sono riferiti al livello medio delle basse maree sizigiali

$$Z_0 = 0,15 \text{ m}$$

Le posizioni geografiche sono riferite al Roma 1940 Datum

Per ottenere le coordinate geografiche riferite all'European Datum aggiungere 0,10' alle latitudini e 0,04' alle longitudini lette su questa carta

Le posizioni ottenute con sistemi di navigazione satellitare, riferite al Sistema Geodetico Mondiale (WGS); devono essere corrette di 0,04' verso Sud e di 0,02' verso Est per essere riportate su questa carta

Figura 2.1.2.aB

Le coordinate

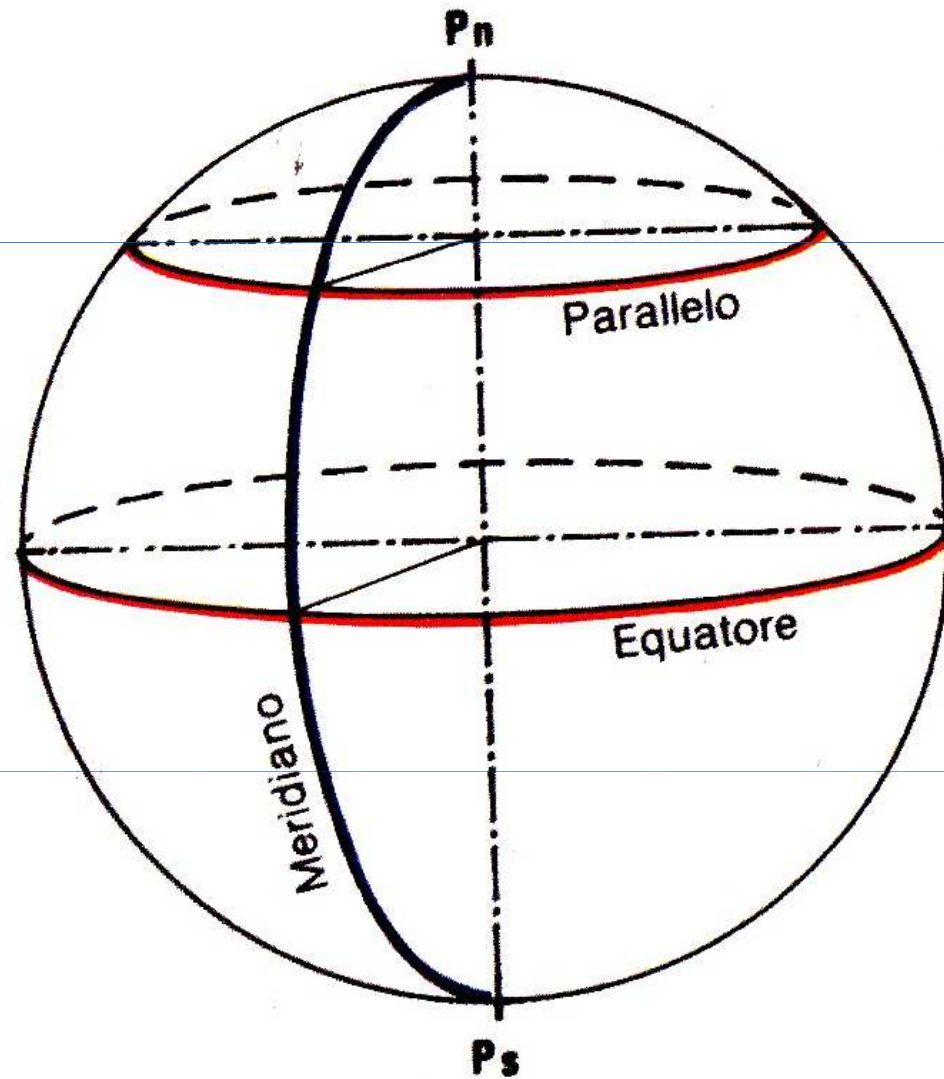


Figura 2.1.3.aD

Le coordinate

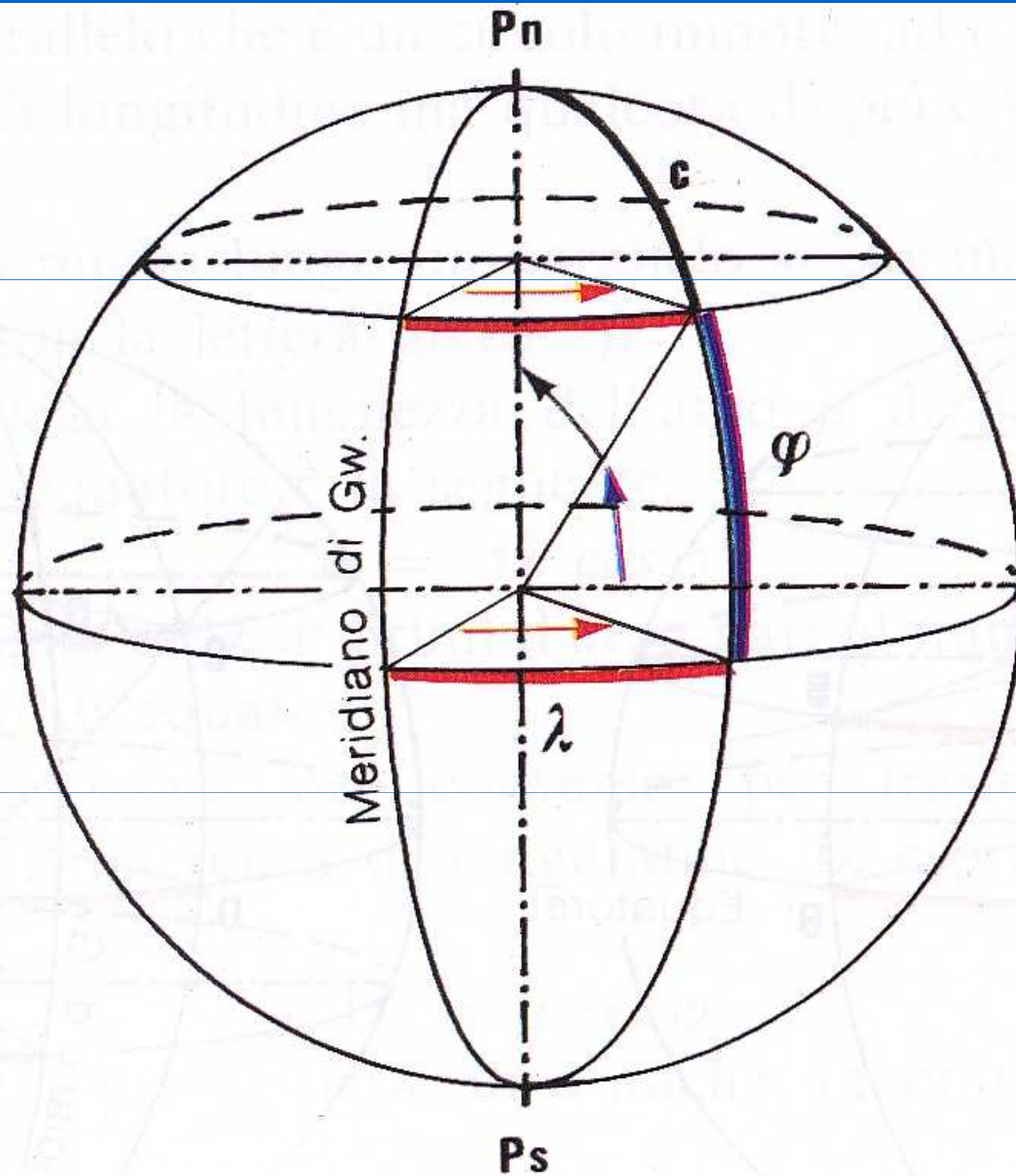


Figura 2.1.4A

Le coordinate

$$\Delta\varphi = \varphi'' - \varphi'$$

$$\Delta\lambda = \lambda'' - \lambda'$$

$$\varphi_N +; \varphi_S -; \lambda_E +; \lambda_W -$$

$$\Delta\lambda > 180^\circ \rightarrow 360^\circ - \Delta\lambda$$

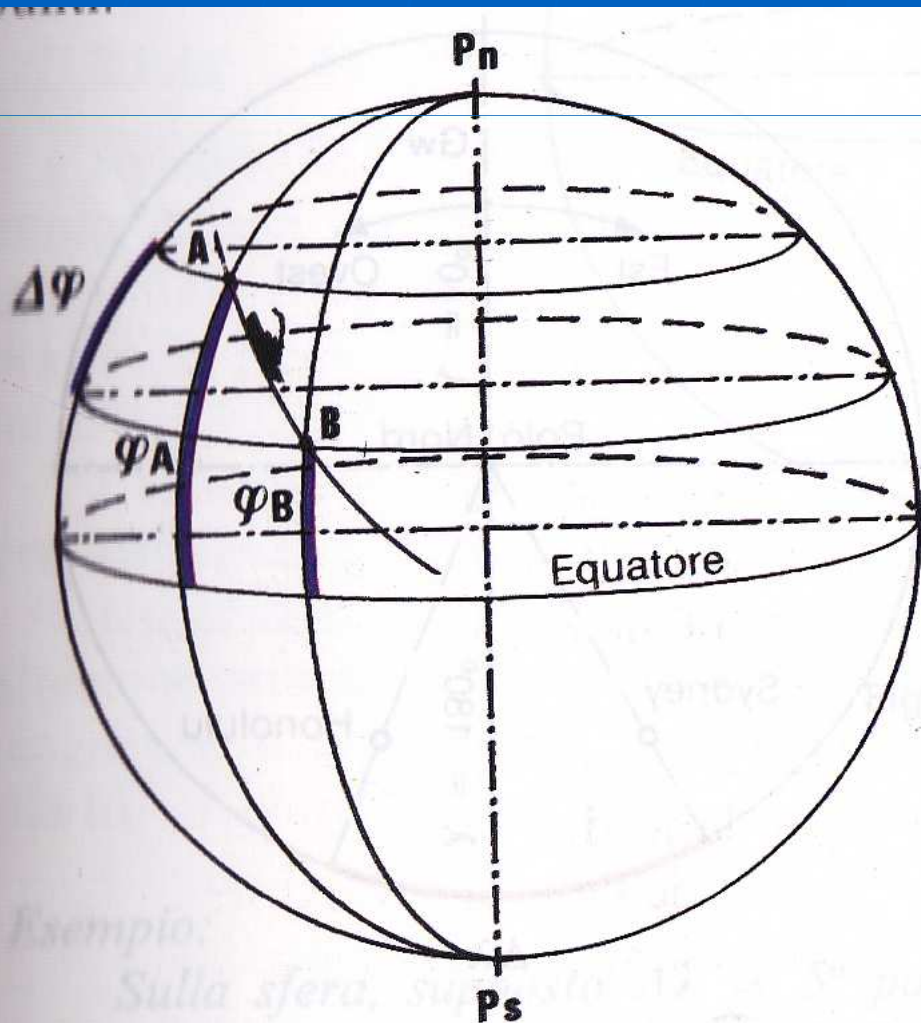


Figura 2.1.4B

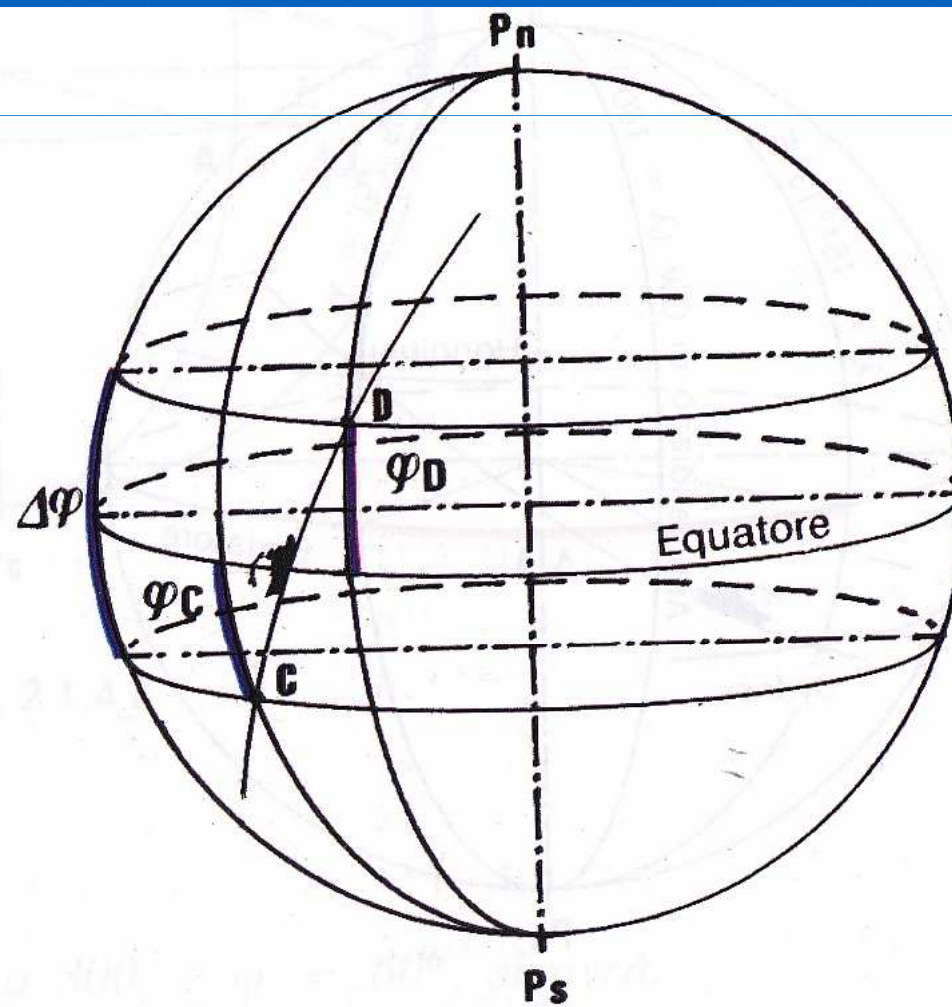


Figura 2.1.4C

L'appartamento

$$\mu = \Delta\lambda \cos \varphi$$

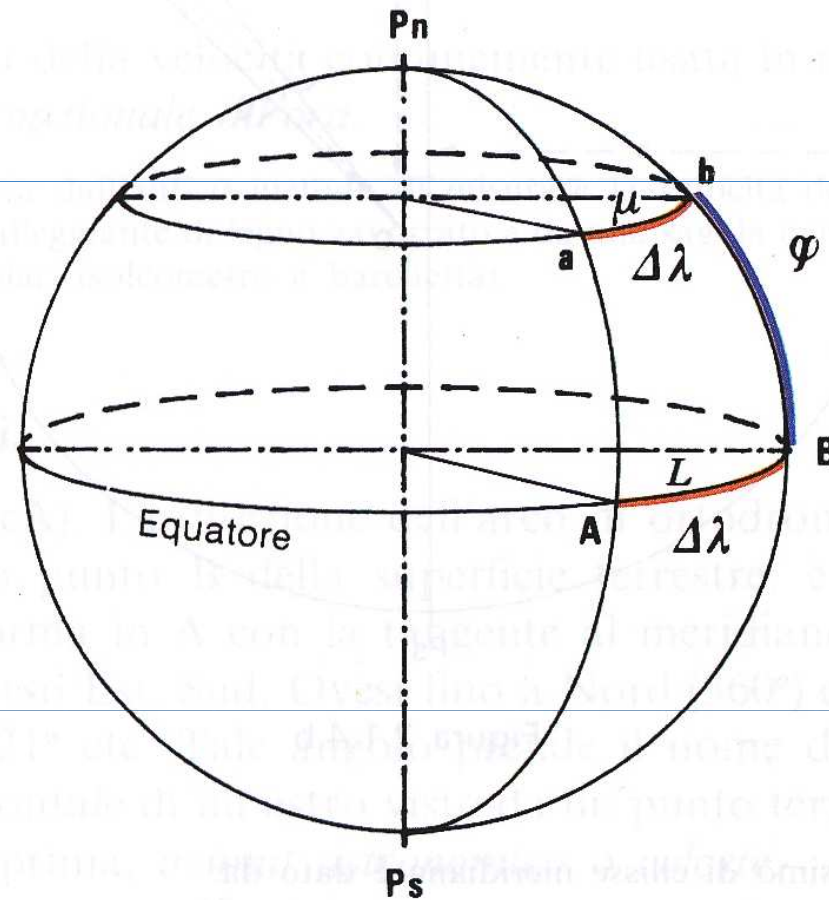


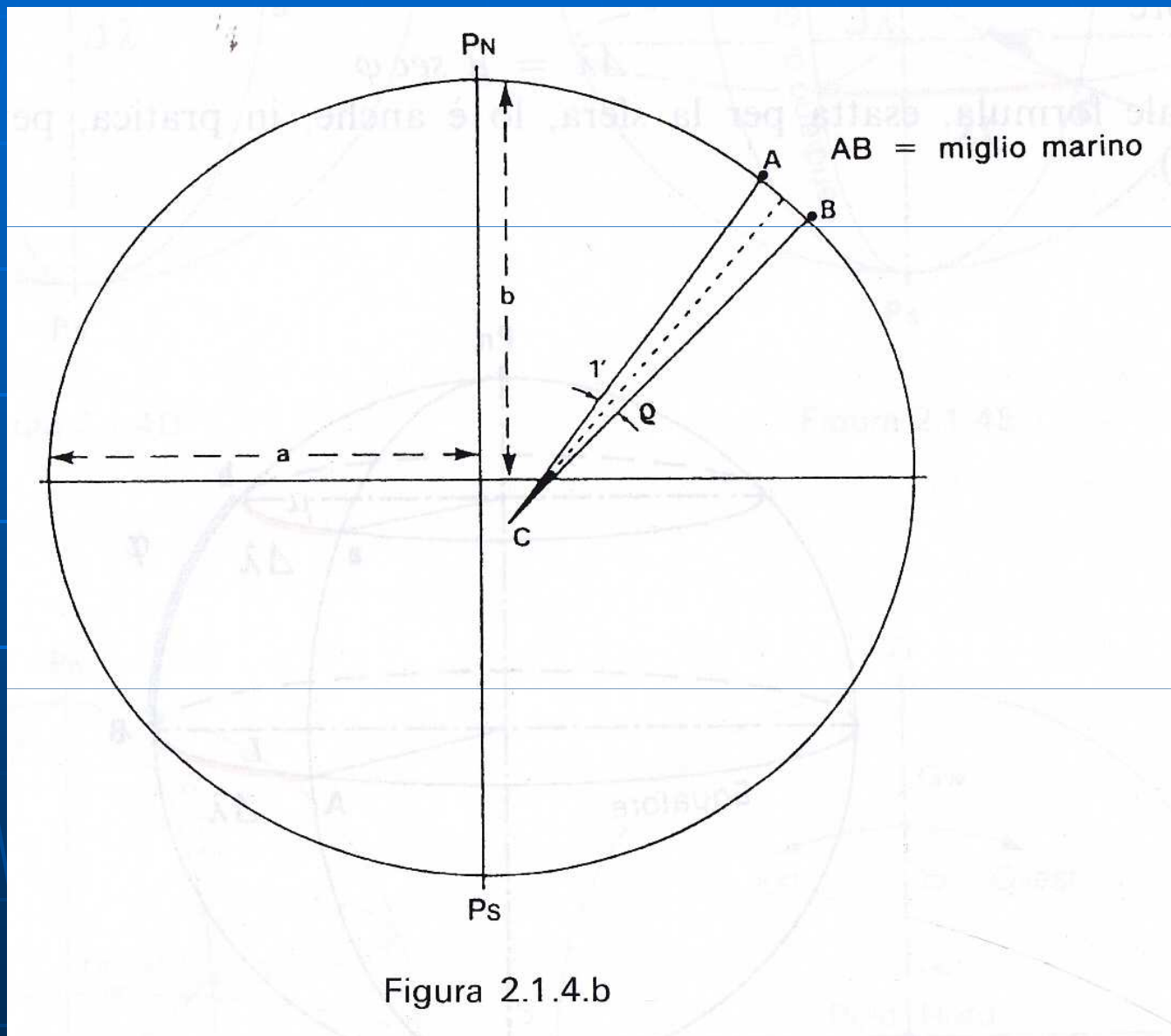
Figura 2.1.4.a

Il miglio marino

1852 m



lunghezza
arco di 1' di
meridiano alla
lat. $44^{\circ} 20'$
sull'ellissoide
internazionale



L'azimut

- Azimut o rilevamento
- Vero
- Magnetico
- Bussola

- Prora → asse nave
- Rotta → percorso

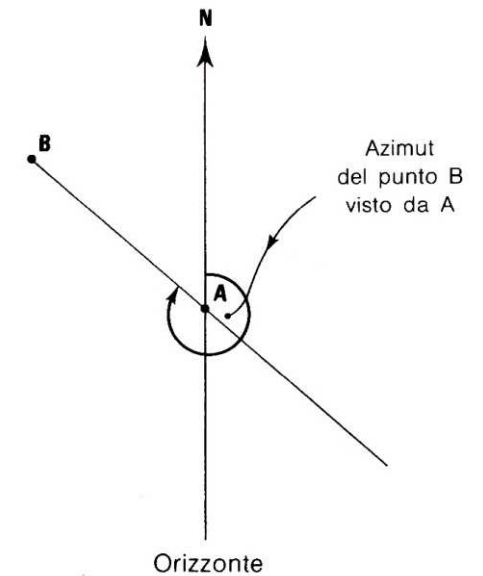
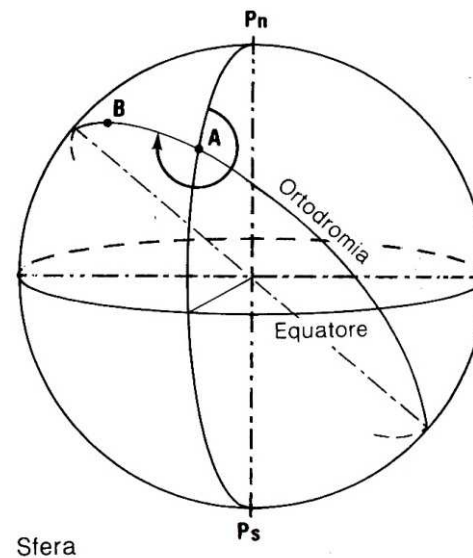
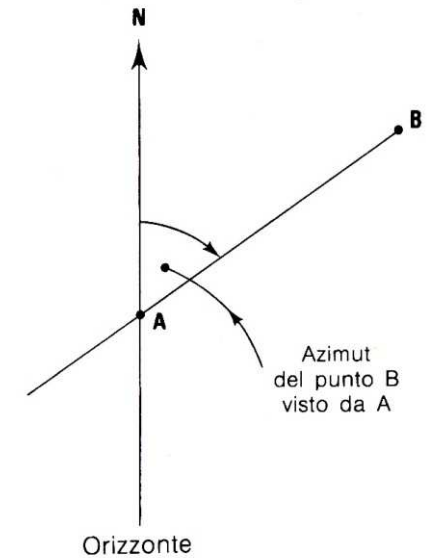
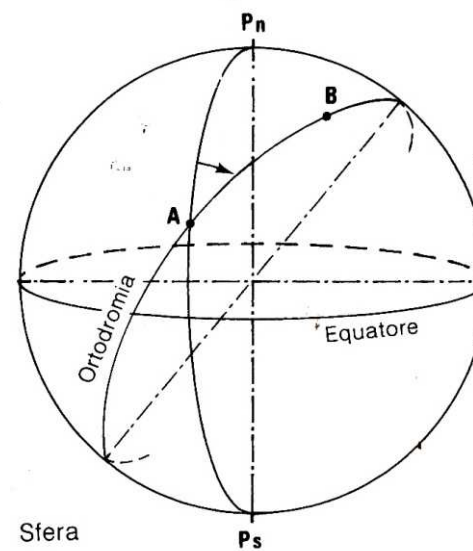


Figura 2.1.4.cA

L'ortodromia

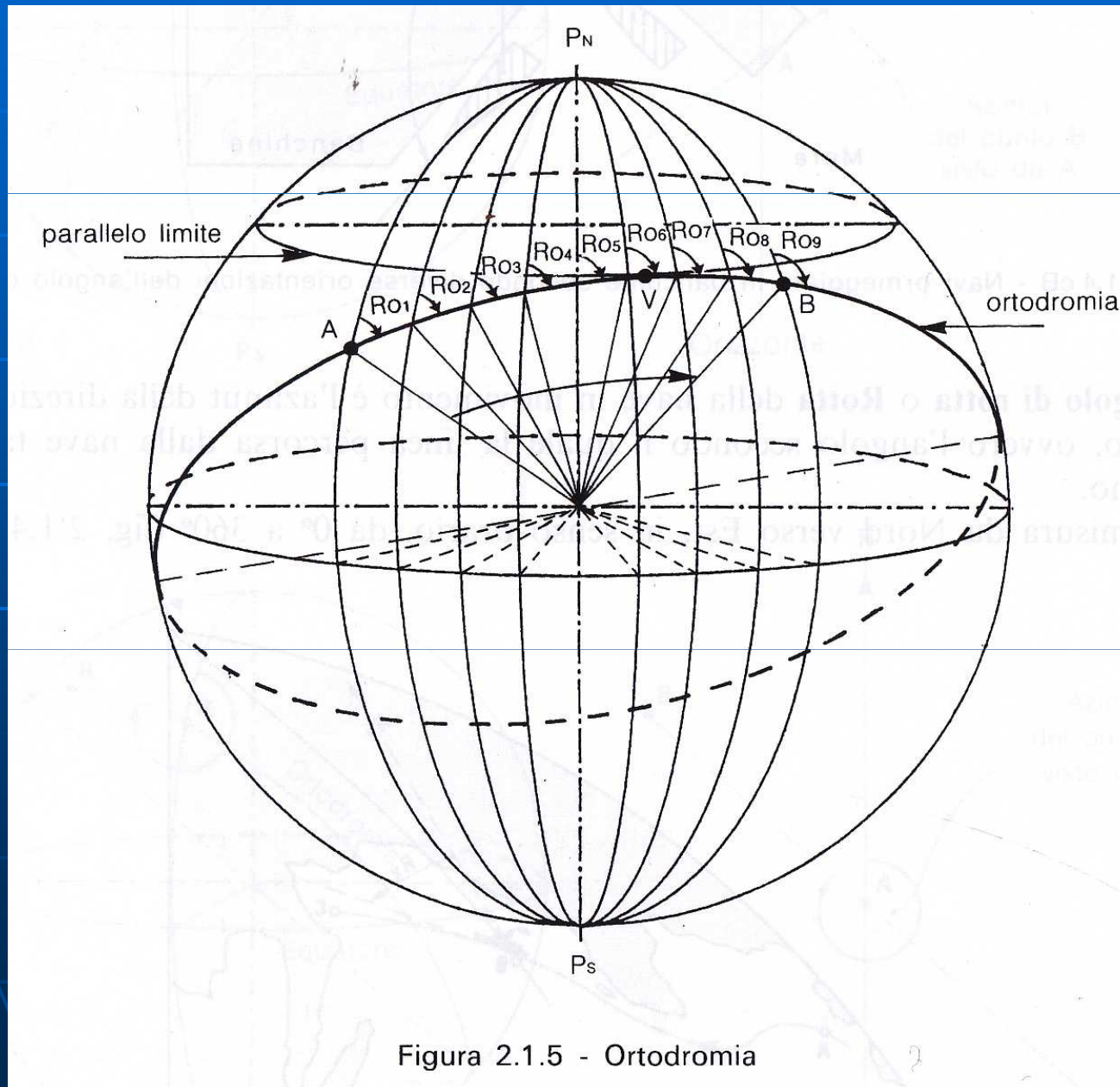


Figura 2.1.5 - Ortodromia

La lossodromia

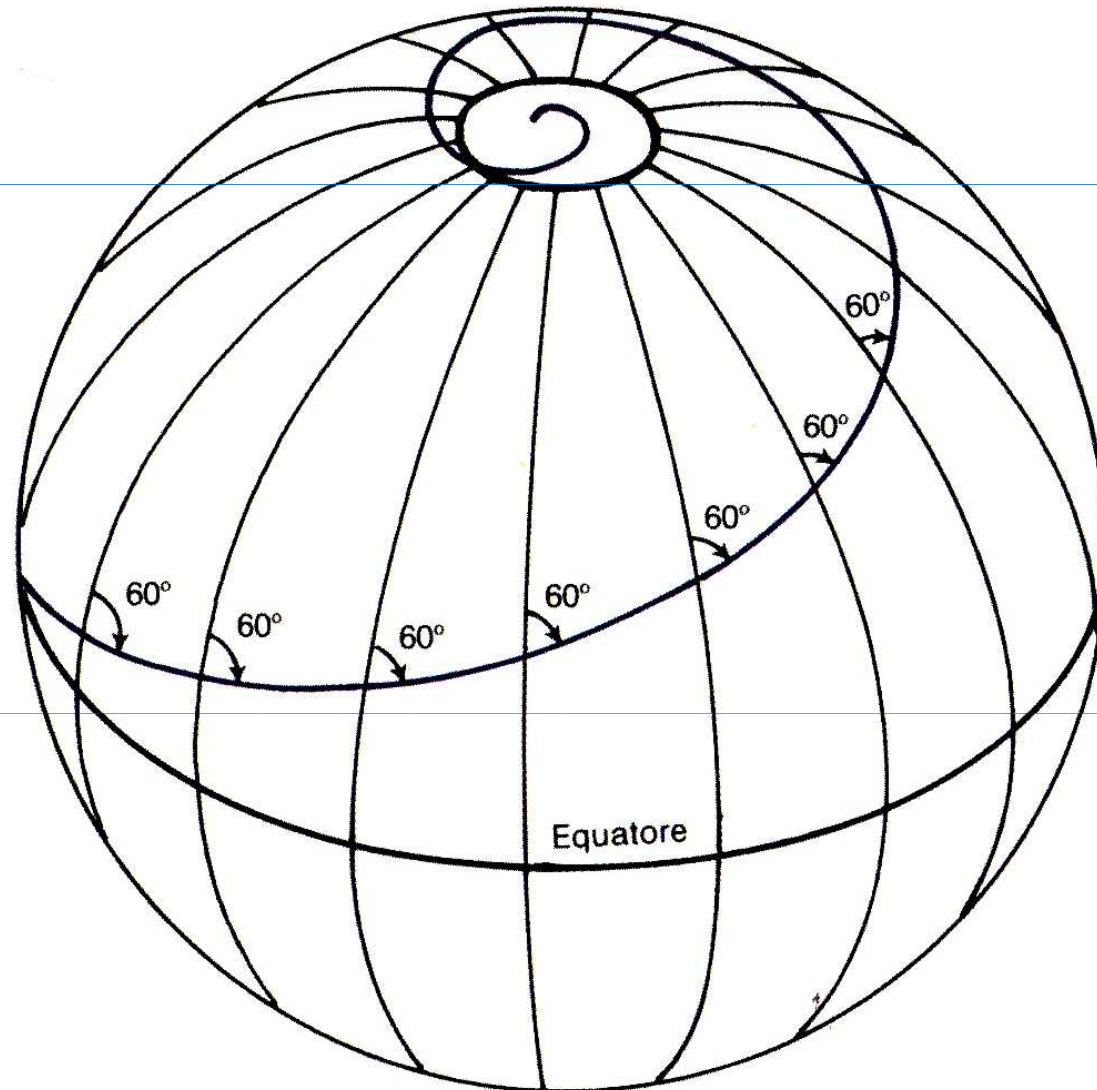
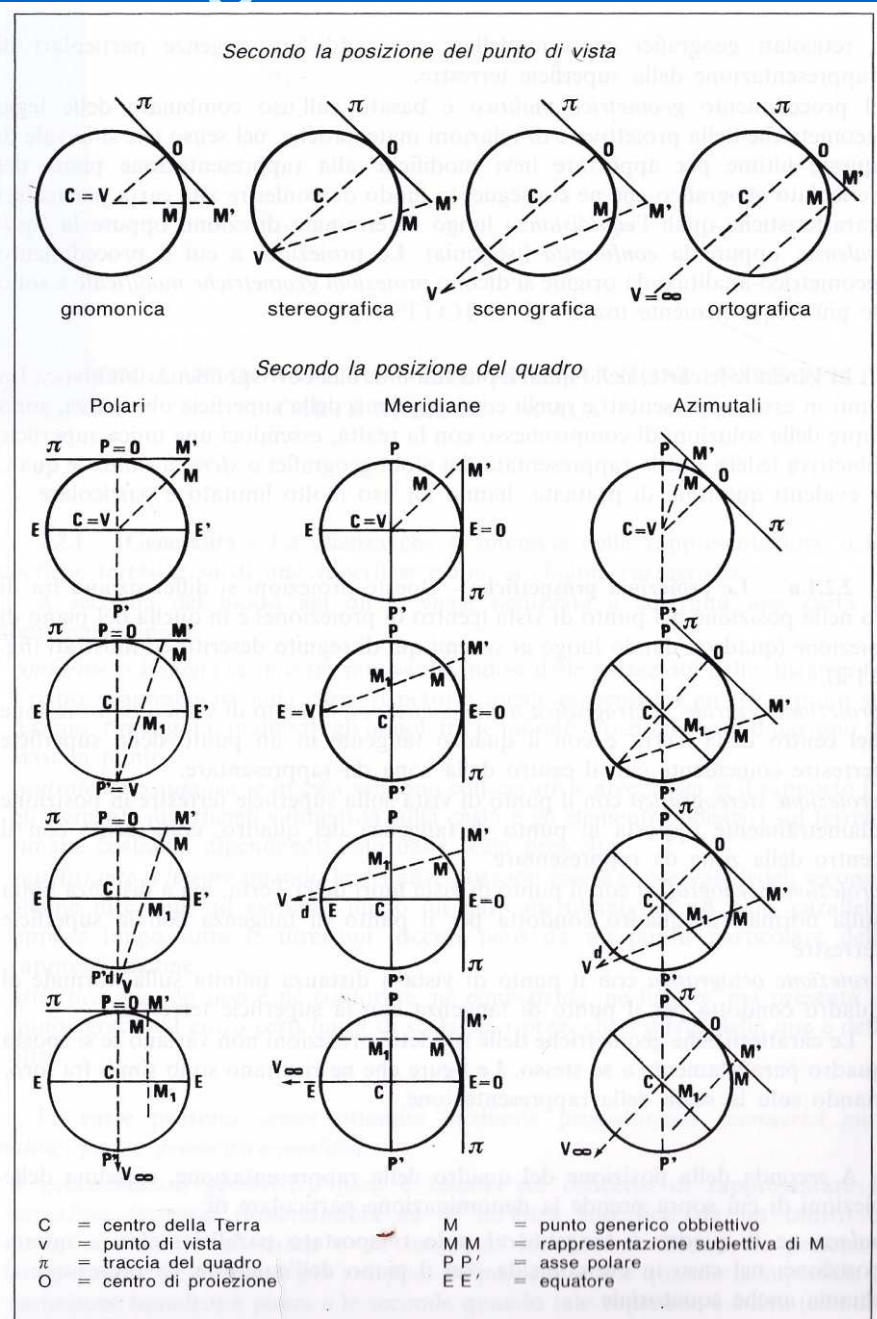


Figura 2.1.6 - Percorso lossodromico

Proiezioni cartografiche

Prospettiche

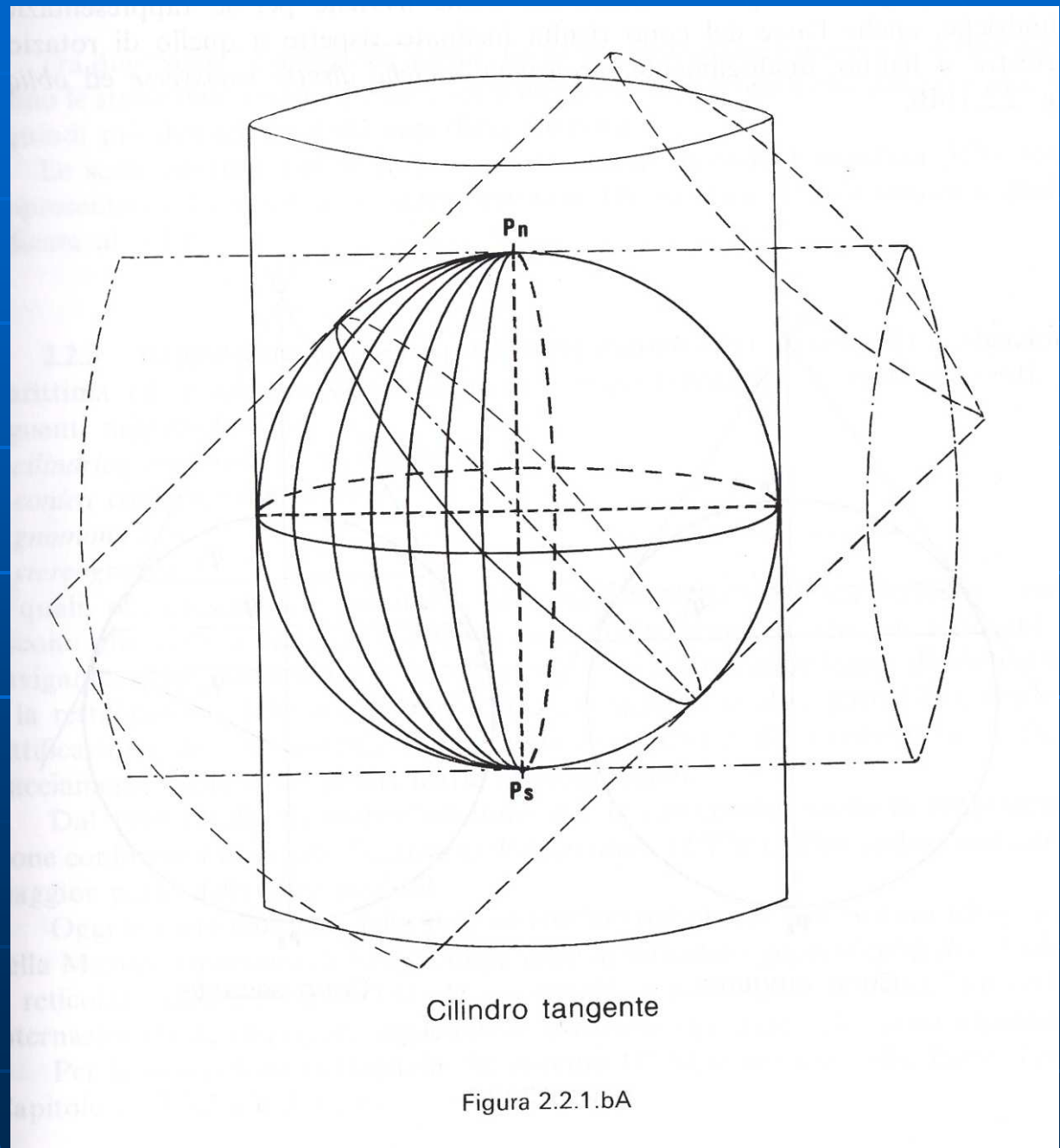
- Punto di vista
- Posizione del quadro



Proiezioni cartografiche

Per sviluppo Cilindriche

- cil. diretta
- cil. trasversa
- obliqua



Proiezioni cartografiche

Per sviluppo
coniche

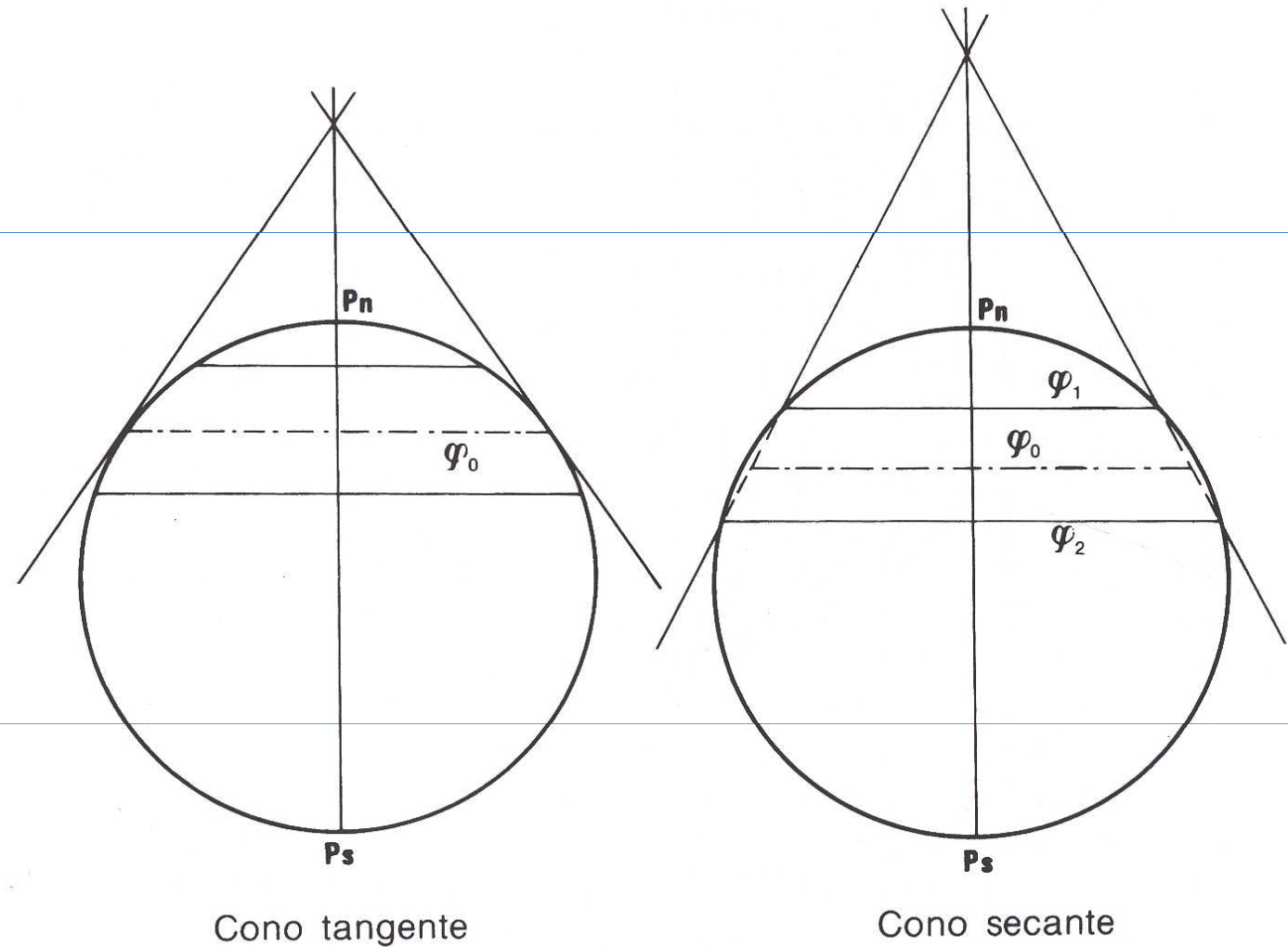


Figura 2.2.1.bB

Scala o rapporto di riduzione

- Rapporto tra segmento unitario sulla carta e corrispondente segmento sulla terra

$$S = \frac{l}{L}$$

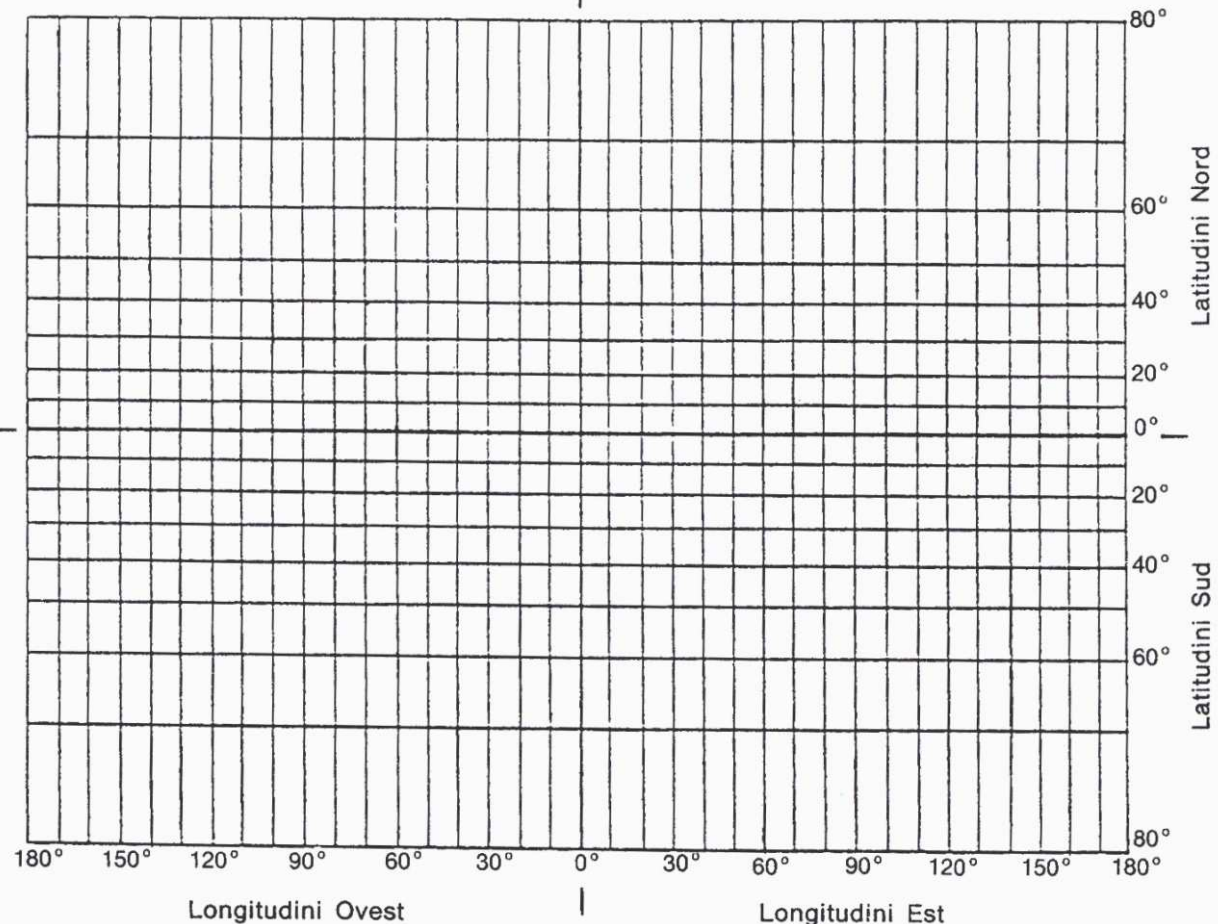
- Grande scala: piccolo denominatore
- Piccola scala: grande denominatore

La carta di Mercatore

Pseudo
cilindrica

Isogona
Rettifica le
lossodromie

La scala delle
latitudini
rappresenta
la scala delle
distanze



RETICOLATO DI MERCATORE

Figura 2.2.4

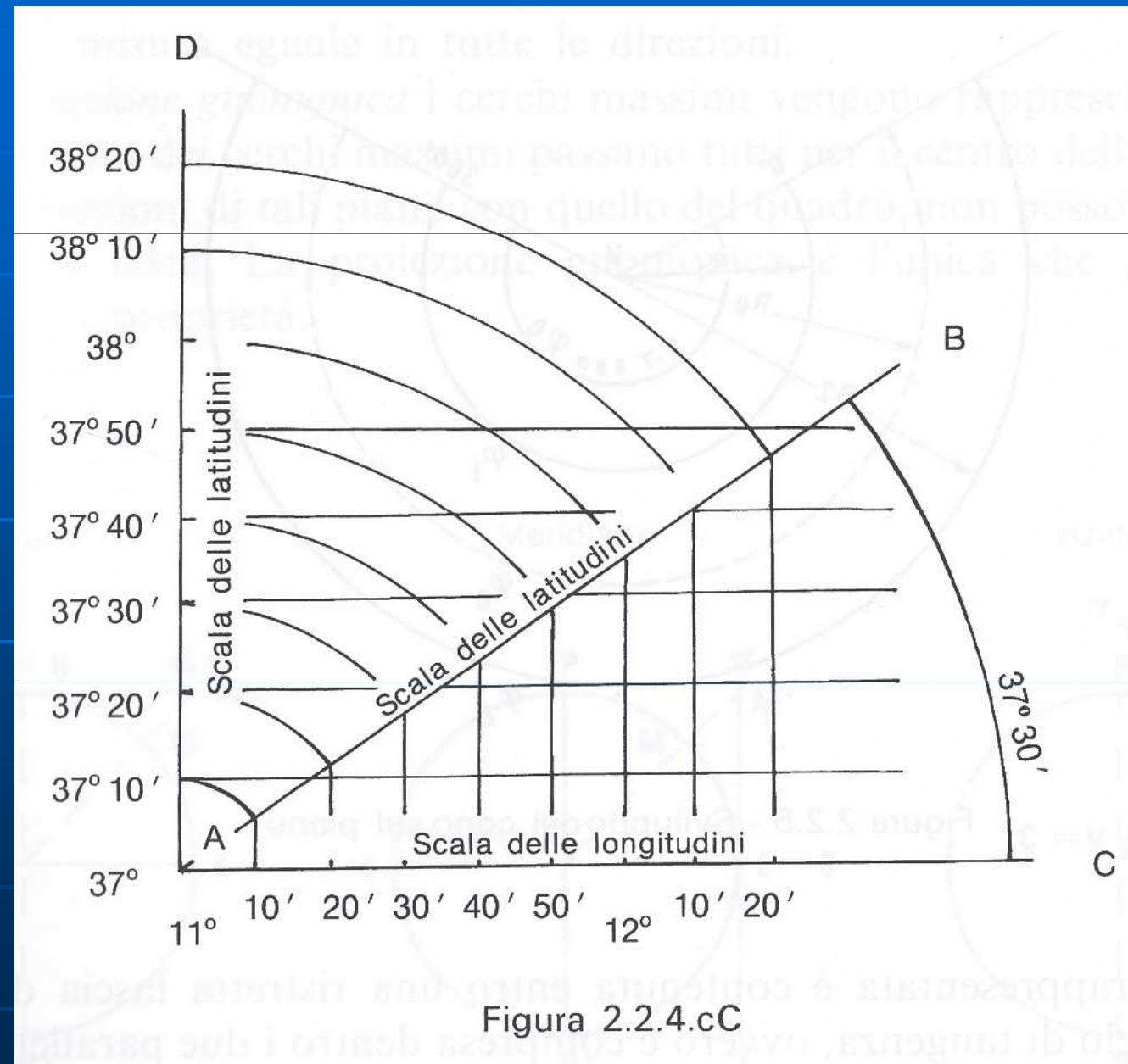
La carta di Mercatore

- Isogonia richiede che gli archi di meridiano siano dilatati come gli archi di parallelo
- Operatore dilatazione $\sec \varphi$
- Lunghezza arco di meridiano da equatore ad una certa latitudine
 u (modulo carta) * φ_c (latitudine crescente)

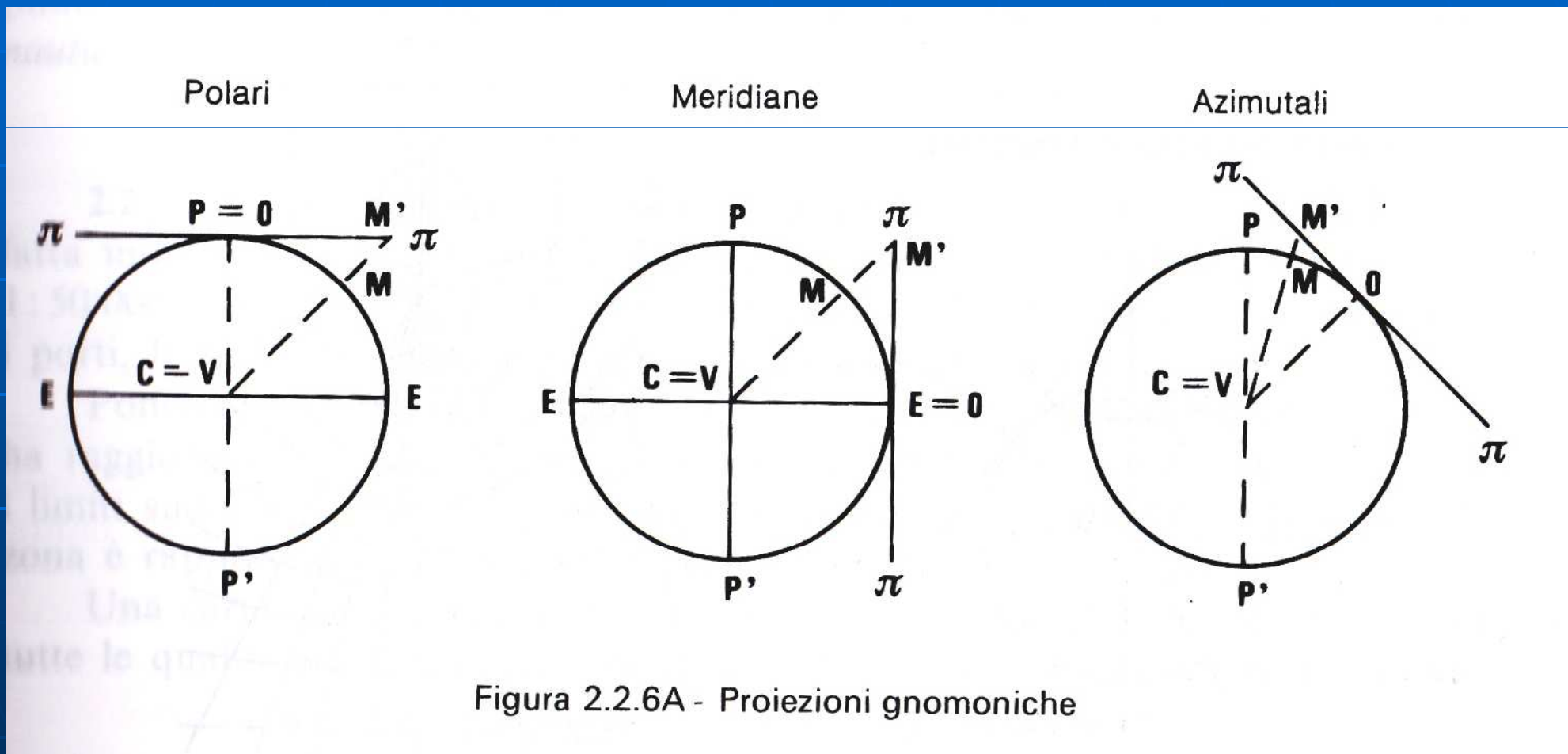
$$\int_0^{\varphi} \sec \varphi \, d\varphi$$

La carta di Mercatore

Costruzione di un reticolato con metodo approssimato



Le carte gnomoniche



Rettifica le ortodromie

Il piano nautico

ESEMPIO DI SCALA GRAFICA 1:5000

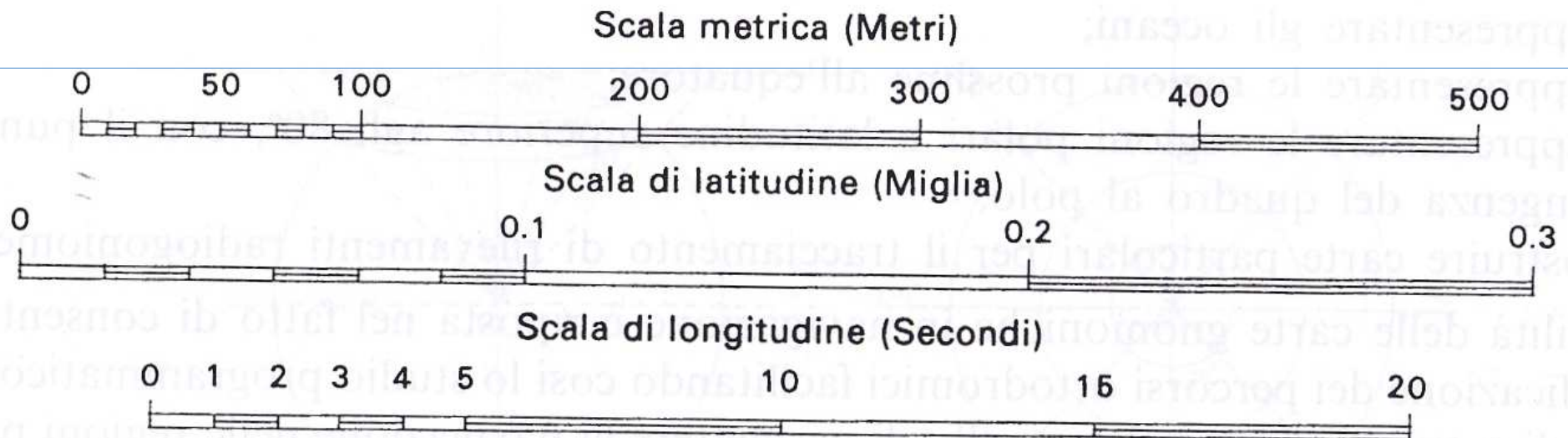
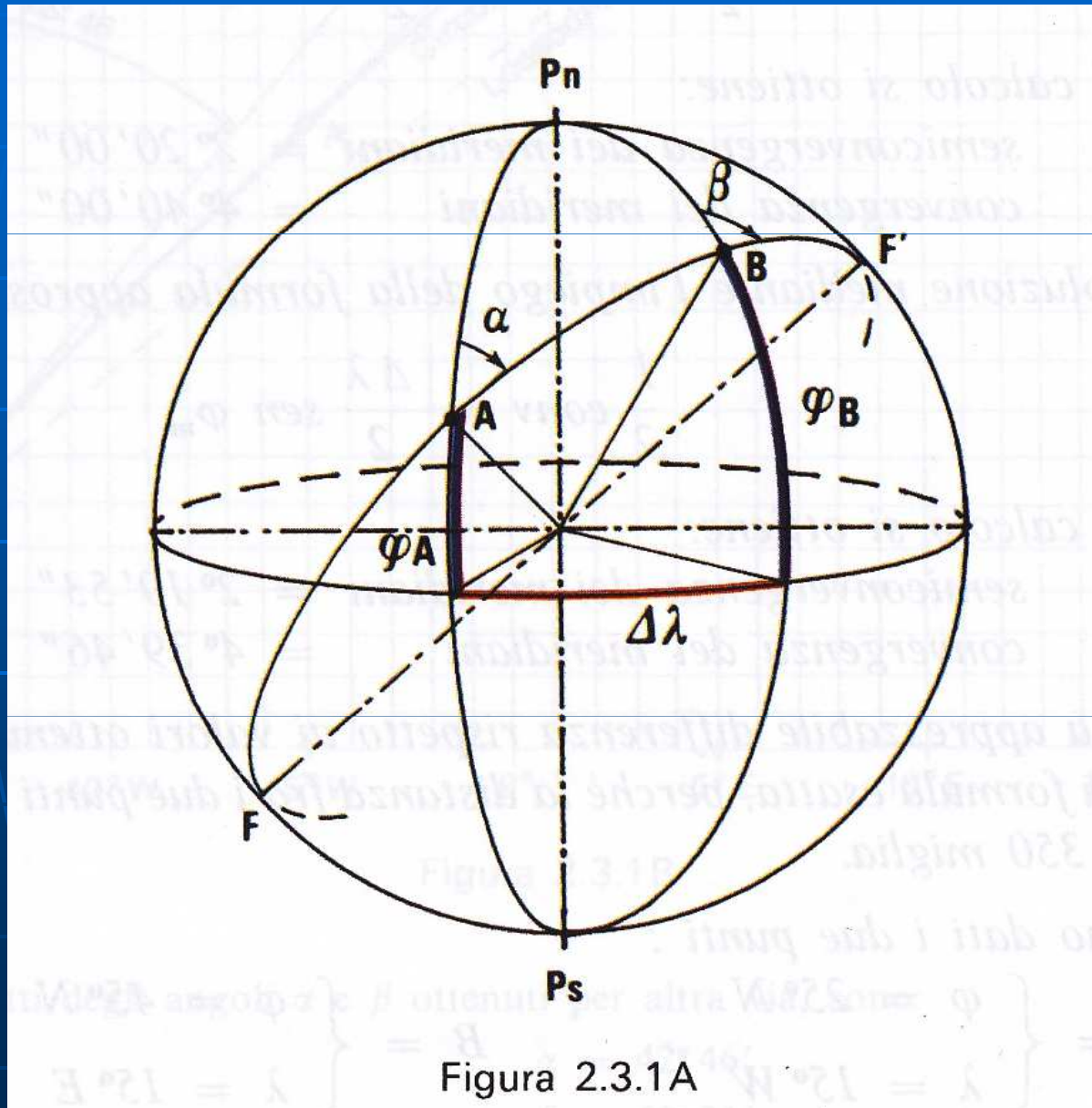


Figura 2.2.7.a

Carta gnomonica azimutale a grande scala
Isogona, equivalente ed isometrica entro un raggio
di 15 mn (calotta sferica \approx piano)

Convergenza dei meridiani



La documentazione nautica

- Le carte nautiche
- Le pubblicazioni nautiche
- Carte e pubblicazioni speciali
- L'aggiornamento della documentazione nautica
- L'informazione nautica

La documentazione nautica

Le carte nautiche

- Documentazione nautica ufficiale è quella edita dai Servizi Idrografici di Stato aderenti alla I.H.O.
- Copertura mondiale: es. USA, UK, Fr.
- Copertura nazionale: es. I.I.M.
- Dotazione carte in serie con "passo 3": es. scala 1:1.000.000, 1:300.000, 1:100.000

La documentazione nautica

Le carte nautiche

Le carte sono classificate in:

- Generali: pianificazione generale; scala 1:3.000.000 o inferiore
- Di atterraggio: scala 1:1.000.000 per navigazione di altura
- Costiere: scala 1:250.000, 1:100.000
- Dei litorali: scala 1:50.000 accesso ai porti, passaggi ristretti
- Piani nautici: scala 1:20.000, 1:5.000 porti e le loro immediati paraggi

La documentazione nautica

Le pubblicazioni nautiche

- Portolani
- Elenco dei fari e dei segnali da nebbia
- Radioservizi per la navigazione
- Cataloghi

La documentazione nautica

Carte e pubblicazioni speciali

- Di interesse per navigazione fuori dal Mediterraneo
- Ocean passages for the world pubblicato da H.O. (UK)
- Carte gnomoniche per navigazione ortodromica e polare pubblicate da USA, UK e Fr.
- Pilot charts (USA) riportanti dati meteo per pianificazione delle traversate
- Carte magnetiche USA e UK
- Carte per la radionavigazione riportanti i luoghi di posizione relativi ai sistemi di radioelettrici pubblicate da USA, UK e Fr.

La documentazione nautica

L'aggiornamento della documentazione nautica

- AVURNAV: emessi quando necessario con la massima tempestività
- Fascicolo degli avvisi ai naviganti: pubblicato con cadenza periodica, quindicinale o mensile

La documentazione nautica

L'informazione nautica

- Complesso di notizie concernenti la sicurezza della navigazione marittima e la salvaguardia della vita umana in mare
- Trasmesse attraverso msg telegrafici
- LOCAVURNAV (area responsabilità di un solo dipartimento marittimo) e COSTAVURNAV di interesse nazionale
- AVURNAV sono diffusi via radio; vedere Radioservizi per la navigazione-parte I
- Bollettino del mare diffuso da RAI 3 volte al giorno