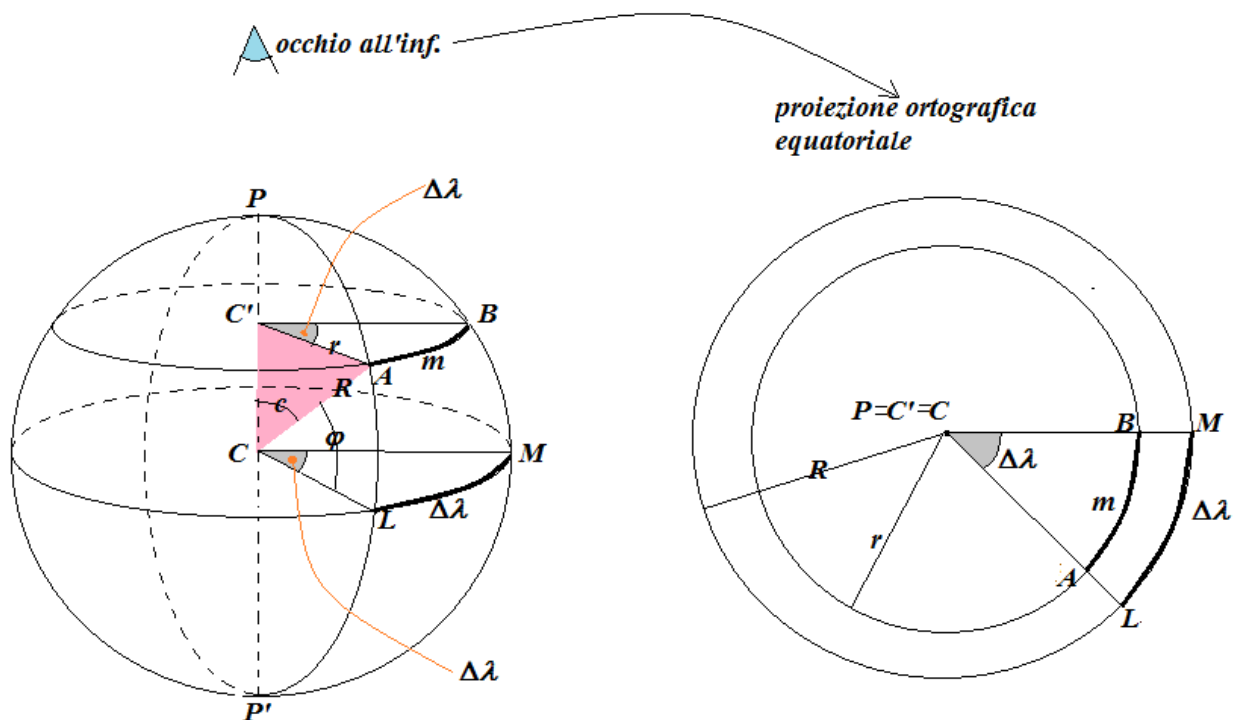


## Relazione tra un arco di parallelo e l'arco di equatore compresi tra due meridiani

Siano  $PAP'$  e  $PBP'$  due meridiani; essi determinano sull'equatore l'arco  $LM$  e su un parallelo, di latitudine  $\varphi$ , l'arco  $AB$ .

Le **ampiezze** dei due archi sono **uguali** tra loro perché ampiezze della sezione retta dell'angolo diedro formato dai piani meridiani  $PAP'$  e  $PBP'$ ; e, se l'ampiezza è minore dell'angolo piatto, esprimono la differenza di longitudine  $\Delta\lambda$  che esiste tra i due meridiani.



Per contro, **non sono uguali** le **lunghezze**, espresse in una stabilita unità lineare, dei due archi.

Ci proponiamo di determinare una equazione che consenta di determinare la lunghezza di uno dei due archi conoscendo la lunghezza dell'altro.

Dalla prima figura rileviamo che nel triangolo  $AC'C$  si ha:

- l'angolo in  $C$  è retto perché il piano del parallelo è normale all'asse polare quindi risulta perpendicolare a tale asse il lato  $AC'$  che è il raggio  $r$  del parallelo considerato,
- l'ipotenusa  $CA$  è il raggio  $R$  della sfera,
- il cateto  $C'A$  è il raggio  $r$  del parallelo,
- l'angolo  $C'CL$  è la colatitudine  $c$  del parallelo.

Con queste precisazioni, abbiamo:

$$r = R \sin c \Rightarrow r = R \cos \varphi \Rightarrow \frac{r}{R} = \cos \varphi; \quad (1)$$

ma, dalla geometria è noto che: “il rapporto di due archi di circonferenza simili (appartenenti a circonferenze di raggi diversi) è uguale al rapporto fra i rispettivi raggi”.

Osservando la seconda figura, possiamo scrivere:

$$\frac{\text{arco}(AB)}{\text{arco}(LM)} = \frac{r}{R}; \quad (2)$$

dal confronto della terza delle (1) con la (2), abbiamo:

$$\frac{\text{arco}(AB)}{\text{arco}(LM)} = \cos \varphi, \quad (3)$$

**OSSERVAZIONE.** Essendo  $\text{arco}(LM) = \Delta\lambda$ , in virtù della definizione di miglio marino, abbiamo:

$$\text{arco}(LM) = (\Delta\lambda)' mg,$$

per cui, dalla (3), abbiamo:

$$\text{arco}(AB) = (\Delta\lambda)' \cos \varphi mg.$$

Indicato con  $m$  la lunghezza, espressa in miglia marine, abbiamo l'equazione:

$$m = (\Delta\lambda)' \cos \varphi.$$