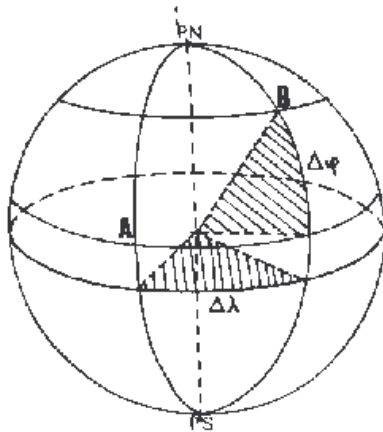


## POSIZIONI RECIPROCHE FRA DUE PUNTI DELLA SUPERFICIE TERRESTRE DIFFERENZA DI LATITUDINE “ $\Delta\varphi$ ” E DIFFERENZA DI LONGITUDINE “ $\Delta\lambda$ ”.

Consideriamo due punti A e B della superficie terrestre.

Si definisce **Differenza di latitudine ( $\Delta\varphi$ )** fra i punti A e B l'arco di meridiano compreso fra i paralleli passanti per i due punti considerati. E' compresa fra i valori  $0^\circ$  e  $180^\circ$  e può essere di specie **Nord (+)** o **Sud (-)** a seconda che, per andare dall'uno all'altro punto, bisogna avanzare verso Nord o verso Sud.

La prima condizione si ha con Rotte comprese nel primo e nel quarto quadrante; la seconda condizione si ha con rotte comprese nel secondo e terzo quadrante.



Si definisce **Differenza di longitudine ( $\Delta\lambda$ )** fra i punti A e B l'arco di equatore compreso fra i meridiani passanti per i due punti considerati. E' compresa fra i valori  $0^\circ$  e  $180^\circ$  e può essere di specie **Est (+)** o **Ovest (-)** a seconda che per andare dall'uno all'altro punto, bisogna avanzare verso Est o verso Ovest.

La prima condizione si ha con rotte comprese nel primo e secondo quadrante; la seconda condizione si ha con rotte comprese nel terzo e quarto quadrante.

**Nel caso in cui la differenza di longitudine superi  $180^\circ$  si fa l'esplemento e si cambia segno.**

Considerando A come punto di partenza e B come punto di arrivo si hanno le seguenti relazioni algebriche:

$$\Delta\varphi = \varphi_B - \varphi_A$$

$$\Delta\lambda = \lambda_B - \lambda_A$$

(sono relazioni algebriche, il che vuol dire che bisogna prenderle con i loro segni + (N, E) e - (S, W))

Le Formule inverse sono :

$$\varphi_B = \varphi_A + \Delta\varphi \quad ; \quad \lambda_B = \lambda_A + \Delta\lambda$$

Esempio:

Calcolare la differenza di latitudine e di longitudine fra i due seguenti punti:

1. "A"  $\varphi = 43^\circ 48,2' \text{ N}$ ;  $\lambda = 108^\circ 23,1' \text{ E}$ ;  
"B"  $\varphi = 58^\circ 43,3' \text{ N}$ ;  $\lambda = 133^\circ 43,9' \text{ W}$ ;

Svolgimento:

$$\begin{array}{r} \varphi_B = + 58^\circ 43,3' \text{ N} \\ - \varphi_{A(+)} = - 43^\circ 48,2' \text{ N} \\ \hline \Delta\varphi = + 14^\circ 55,1' \text{ N} \end{array}$$

Si presta un grado  $1^\circ (= 60')$  ai primi per poter fare la sottrazione

$$\begin{array}{r} \lambda_B = - 133^\circ 43,9' \text{ W} \\ - \lambda_{A(+)} = - 108^\circ 23,1' \text{ E} \\ \hline \Delta\lambda = - 242^\circ 07' \text{ W} \end{array}$$

per definizione il  $\Delta\lambda$  non può superare  $180^\circ$ , pertanto bisogna considerare l'esplemento che si ottiene sommando (o sottraendo  $360^\circ$ )

$$\begin{array}{r} \Delta\lambda = - 242^\circ 07' \text{ W} \\ + 360^\circ 00' \\ \hline \Delta\lambda = + 117^\circ 53' \text{ E} \end{array}$$

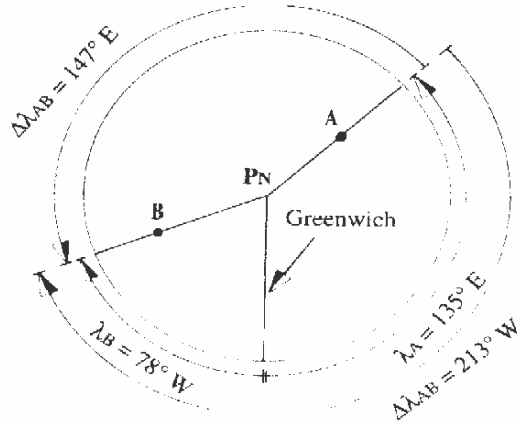
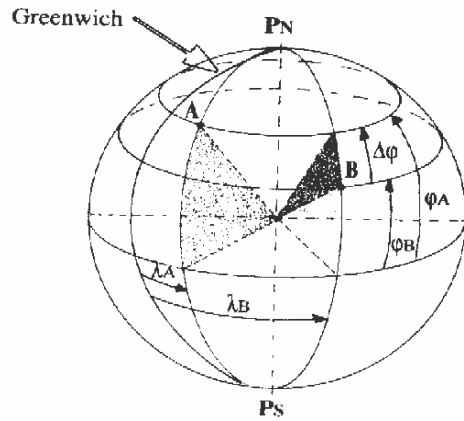
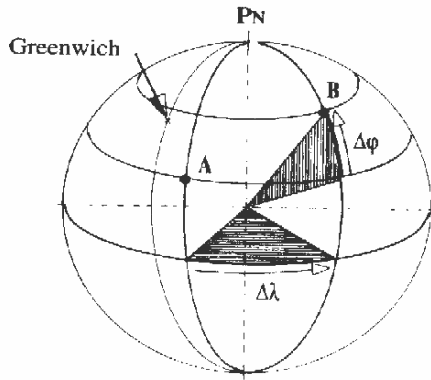
Si presta un grado  $1^\circ (= 60')$  ai primi per poter fare la sottrazione

Se la  $\Delta\lambda$  è maggiore di  $180^\circ$  ed è di specie Ovest (W) bisogna sommare  $360^\circ$  e cambiare il segno alla diff. Di longitudine.

Se la  $\Delta\lambda$  è maggiore di  $180^\circ$  ed è di specie Est (E) bisogna sottrarre  $360^\circ$  e cambiare il segno alla diff. Di longitudine.

**Regoletta mnemonica:**

Segni concordi si sottraggono, segni discordi si Sommano



Differenza di latitudine e differenza di longitudine

*Esempio:*  $\lambda = 135^\circ \text{ E}$ ;  $\lambda' = 78^\circ \text{ W}$ .  $\Delta\lambda = -78^\circ - (+135^\circ) = -78^\circ - 135^\circ = -213^\circ = 213^\circ \text{ W}$ . Il valore supera i  $180^\circ$  e, pertanto, per avere il valore corretto di  $\Delta\lambda$  occorre sottrarre da  $360^\circ$  il valore corretto di  $\Delta\lambda$  e cambiare di segno, ottenendo:  $360^\circ - 213^\circ = 147^\circ \text{ E}$ . Nell'esempio della figura il valore dell'operazione algebrica supera i  $180^\circ$ , si detrae il valore della  $\Delta\lambda$  da  $360^\circ$  e si cambia di segno.

## ROTTI QUADRANTALI

(i quadranti sono contanti in senso orario a partire da Nord)

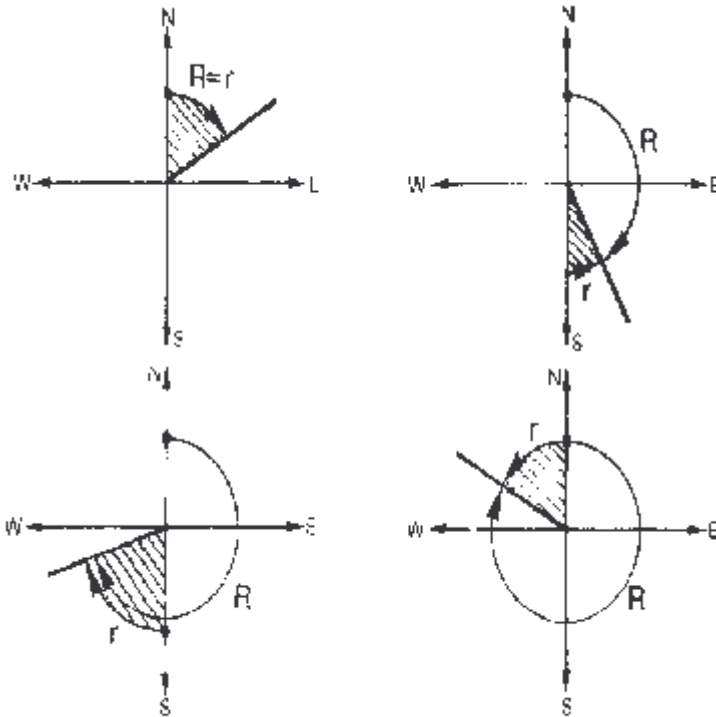


Fig. 26 — Sistema quadrante.

Primo quadrante :

$$|Rv| = |r|$$

$$r = \text{N} |Rv| \text{ E}$$

Secondo quadrante:

$$r = \text{S} |180^\circ - Rv| \text{ E}$$

Terzo quadrante

$$r = \text{S} |Rv - 180^\circ| \text{ W}$$

Quarto quadrante

$$r = \text{N} |360^\circ - Rv| \text{ W}$$