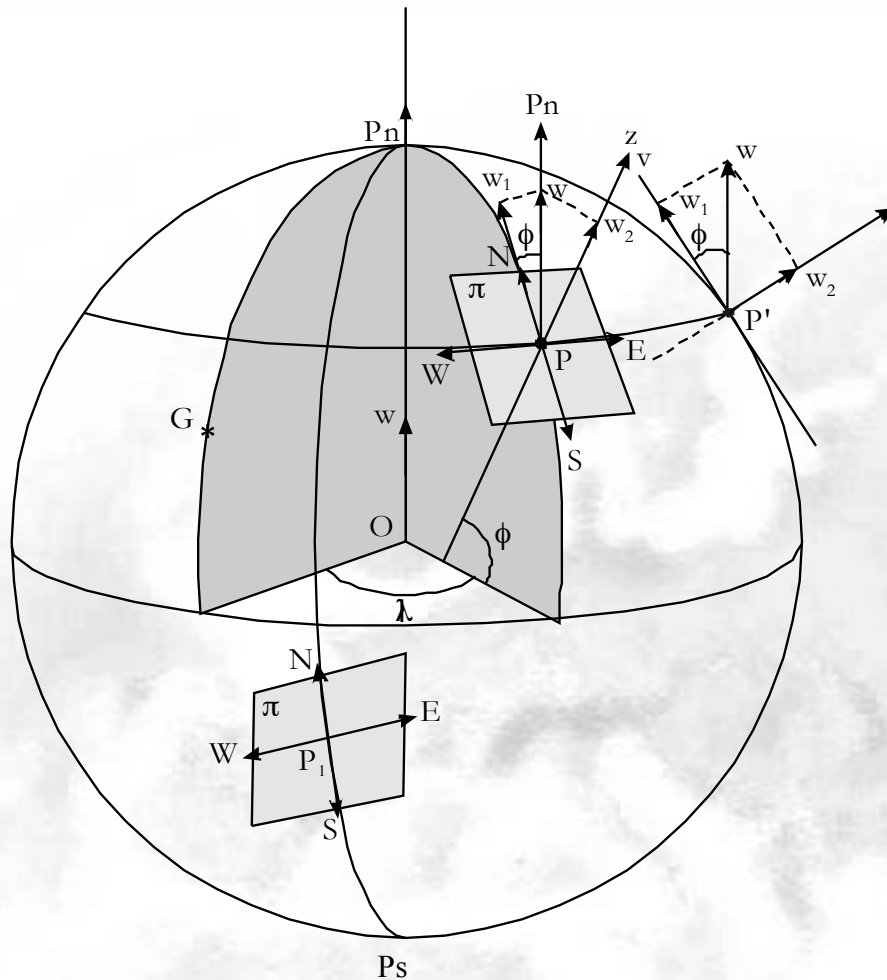


ORIENTAMENTO



LINEA MERIDIANA ROSA DEI VENTI

ORIENTAMENTO

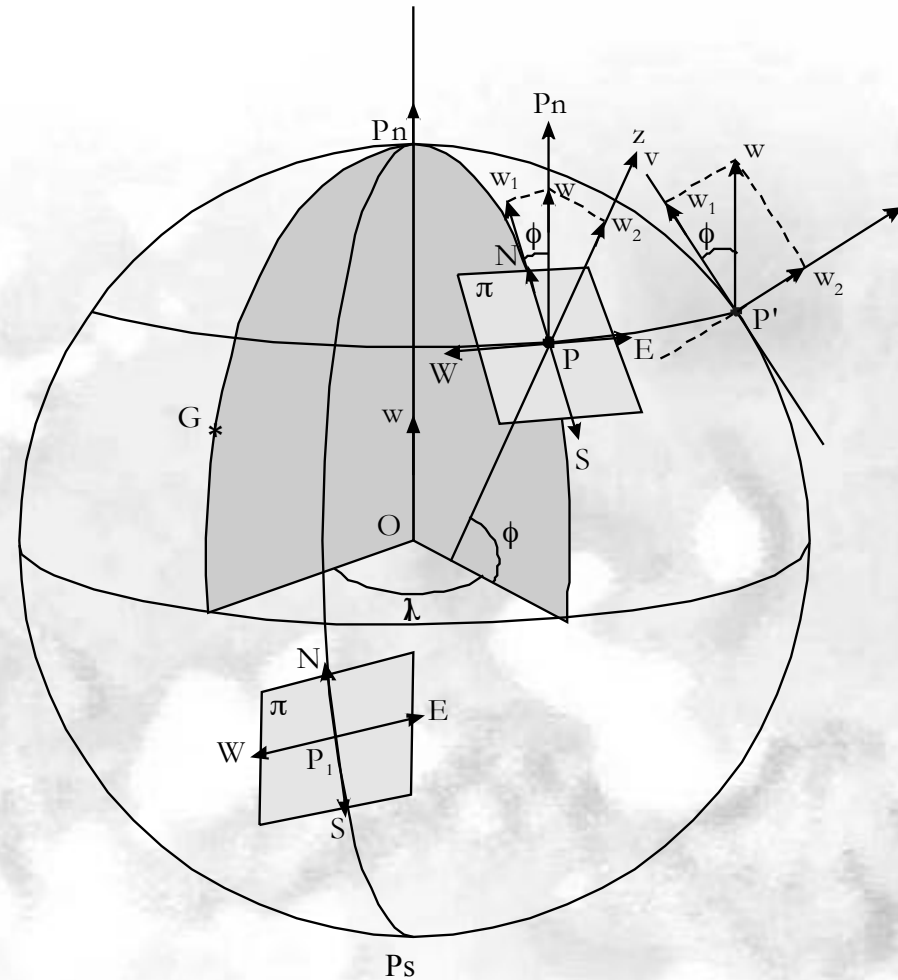


**Linea Meridiana
Geografica**

Direzione N o S

ORIENTAMENTO

- ◆ L'intersezione del *primo piano verticale*, normale a quello meridiano e sempre col piano dell'orizzonte, genera una retta perpendicolare alla linea meridiana anch'essa suddivisa dal punto P in due semirette, indicanti le direzioni est (E) e ovest (W).
- ◆ La direzione *est* è **sulla destra** di un osservatore posto nel punto P , con la faccia rivolta verso la direzione nord.
- ◆ È doveroso precisare che la dizione ***direzione*** sta ad indicare ***verso***.

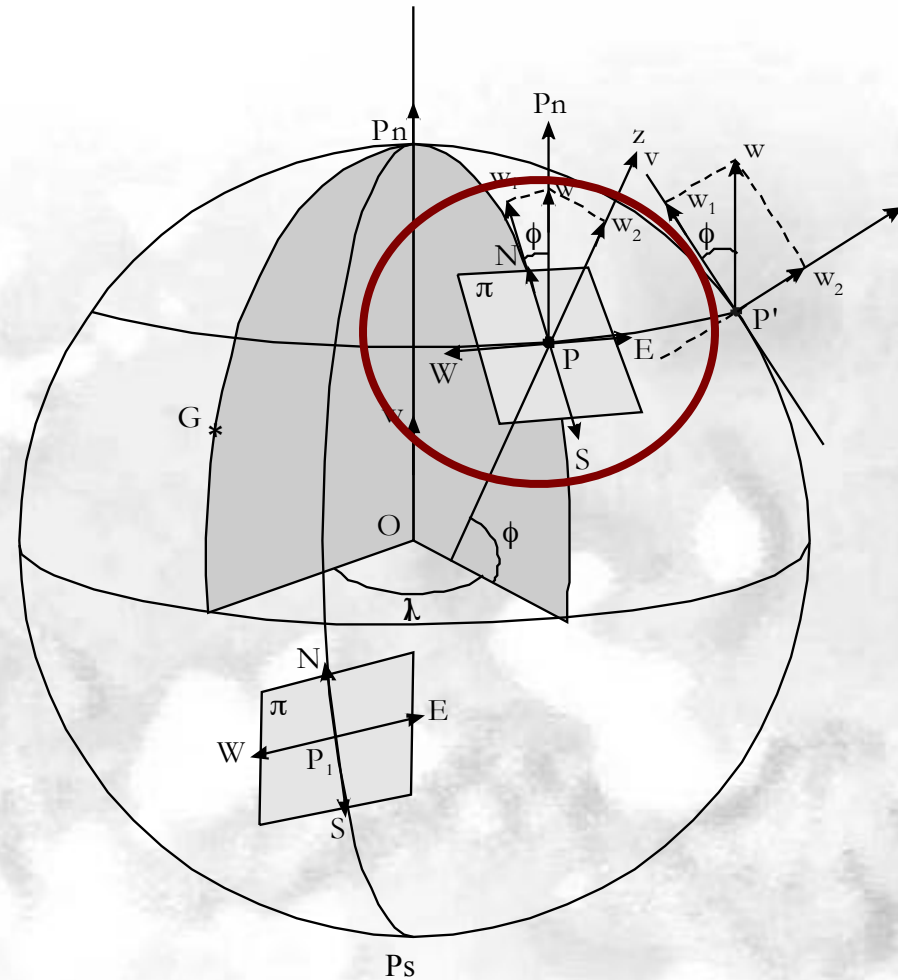


ORIENTAMENTO

Il piano π indica il **piano orizzontale** passante per il punto P ;

il piano meridiano di P traccia sulla sfera il suo meridiano;

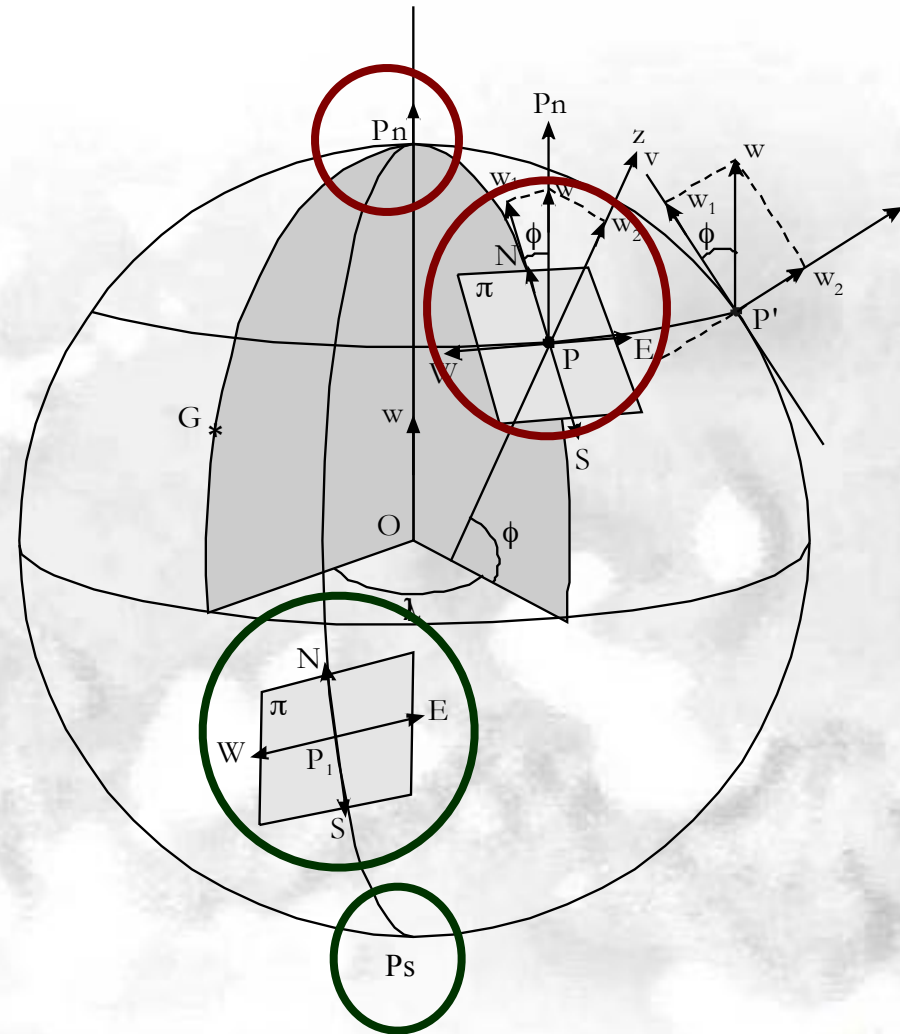
le rette $N - S$ ed $E - W$ nel piano π indicano la *linea meridiana* (linea nord-sud) e la *linea est-ovest*, **tracce nell'orizzonte** rispettivamente del meridiano e del parallelo passanti per il punto P , situato nell'emisfero terrestre nord.



ORIENTAMENTO

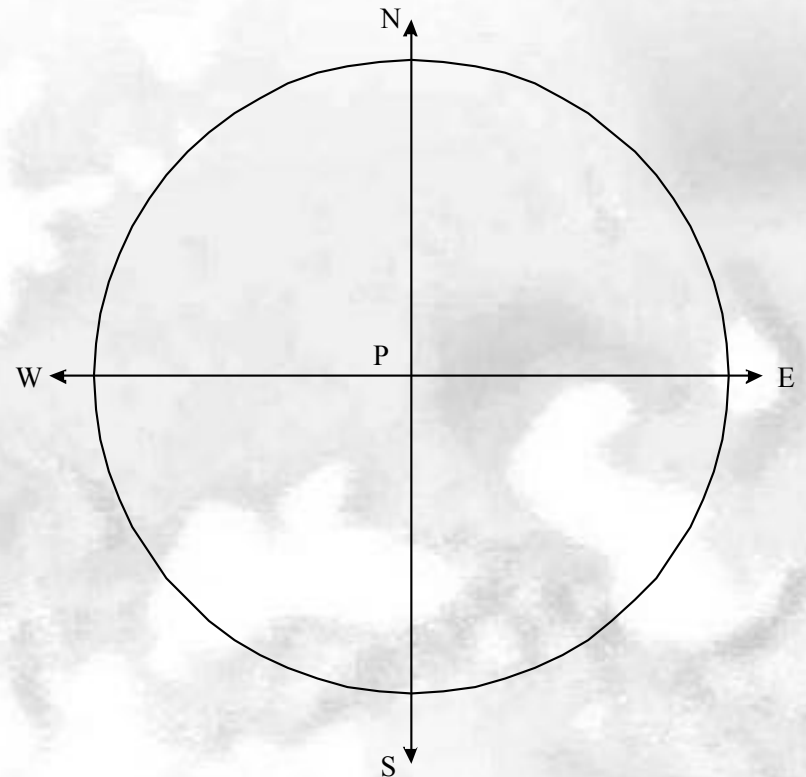
Si noti che in questo punto la direzione nord è individuata dal polo nord che individua *il polo elevato*.

In figura sono anche segnate le due linee $N - S$ ed $E - W$ relative al punto P_1 situato nell'emisfero terrestre sud;



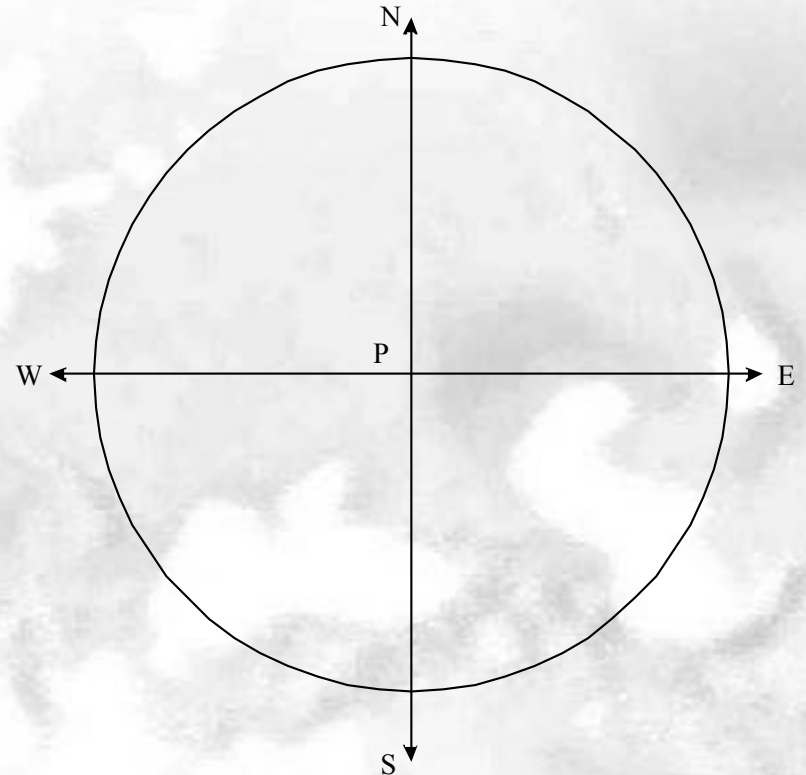
ORIENTAMENTO

- ◆ L'orizzonte di un dato punto, in conformità di come in realtà appare, viene rappresentato da una circonferenza avente per centro il punto;
- ◆ le quattro direzioni teste definite sono rappresentate dai loro punti d'intersezione con detta circonferenza, indicati lo stesso con le lettere *N*, *E*, *S*, *W*.



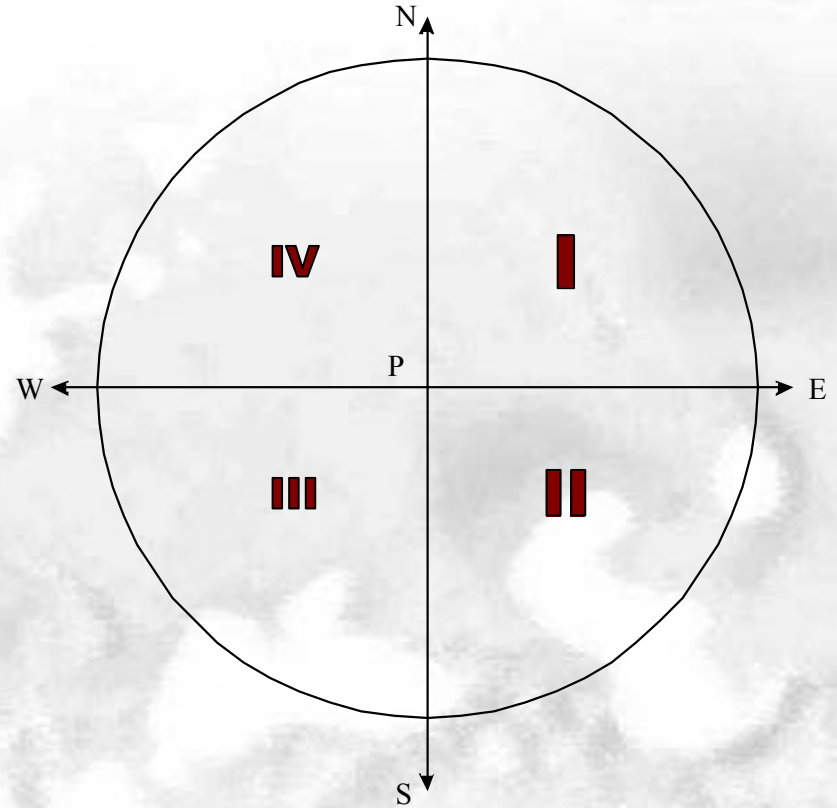
ORIENTAMENTO

- ◆ Questi **punti**, ed anche le rispettive direzioni, **sono detti cardinali**, credendo gli antichi che essi corrispondessero ai *cardines mundi*;
- ◆ l'aggettivo, d'altronde, ben si presta a caratterizzare la **loro importanza per l'orientamento**.
- ◆ Privilegiando linea meridiana, i punti cardinali **N** e **S** sono detti *principali* e *secondari* i punti **E** ed **W**.



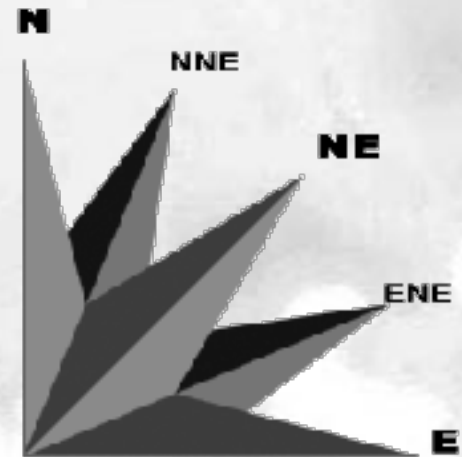
ORIENTAMENTO

- ◆ Le due linee N - S ed E - W dividono l'orizzonte in quattro quadranti, che, a partire dalla direzione nord **in senso orario**,
- ◆ prendono il nome di primo, secondo, terzo e quarto quadrante.



ORIENTAMENTO

- ◆ La metà di un quadrante è detta **vento** (*Ampiezza 45°*)
- ◆ La metà di un vento **mezzo vento**, le cui ampiezze sono rispettivamente di 45° e di (***Ampiezza 22°30'***(22.5°)).
- ◆ Ancora, la metà di un mezzo vento è chiamata **quarta** (o *rombo Ampiezza 11°15'* (11.25°)),
- ◆ la sua metà **mezza quarta** (***Ampiezza 5°37'30"***(5.625°))
- ◆ la metà di quest'ultima **quartina**, (***Ampiezza 2°48'45"***(2.8125°)).



ORIENTAMENTO

- ◆ L'orizzonte comprende 8 *venti*, 16 *mezzi venti*, 32 *quarte o rombi*, 64 *mezze quarte* e ben 128 *quartine*.

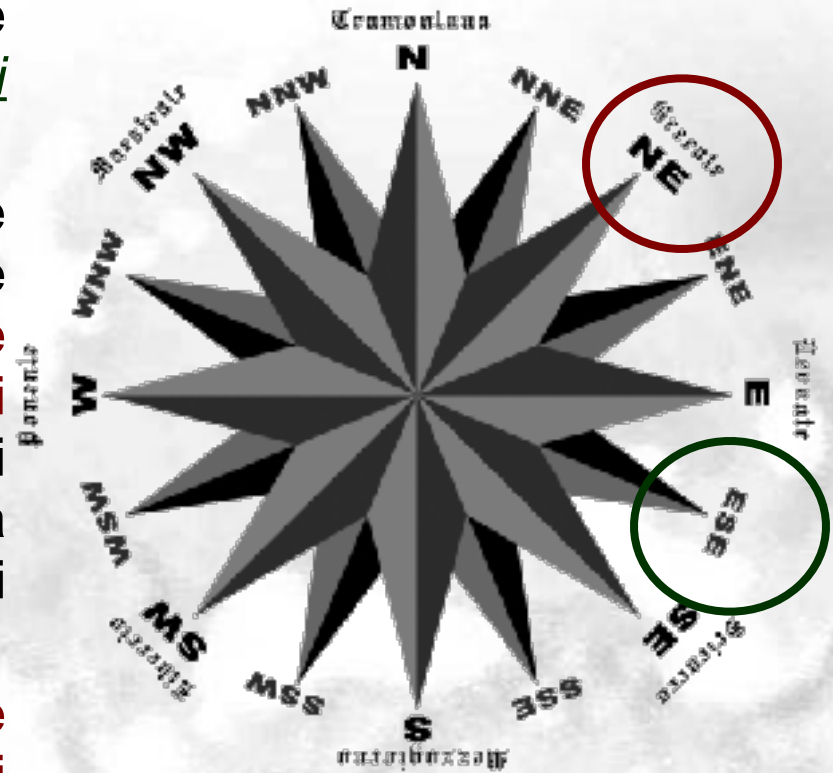


ORIENTAMENTO

A partire dalla linea meridiana, con la suddivisione dell'orizzonte in **venti** si ottengono le ***direzioni intercardinali***, e con quella in **mezzi venti** le ***direzioni intermedie***.

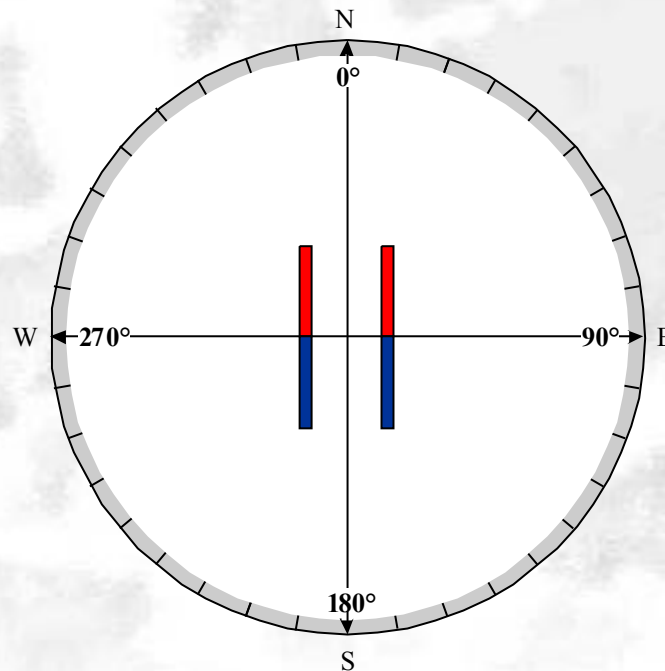
La denominazione di una direzione intercardinale e del suo corrispondente punto risulta **dall'accoppiamento delle due lettere** indicanti le **direzioni intercardinali limitanti il quadrante** di cui essa è bisettrice, prima la lettera della direzione cardinale principale e poi quella della secondaria;

L'indicazione di una ***direzione intermedia*** e del suo relativo punto si compone di **quella cardinale** più vicina seguita dalla **intercardinale** più prossima.



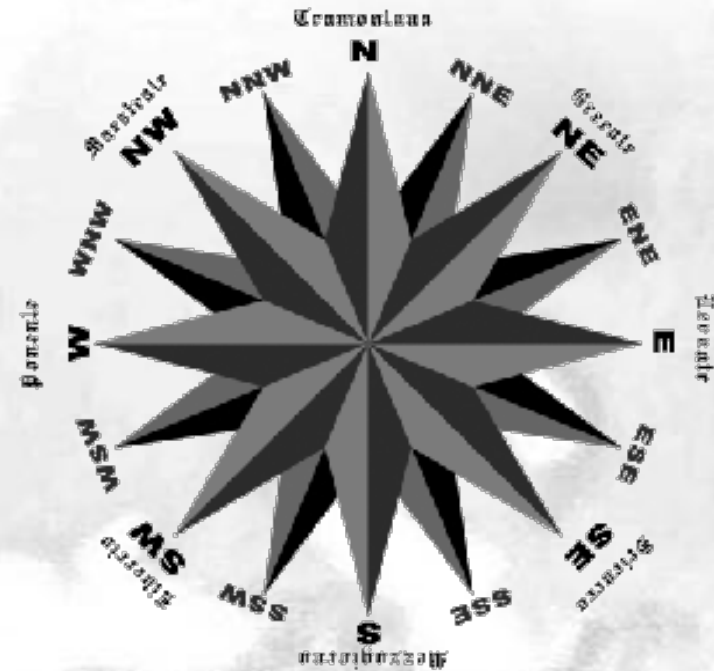
ORIENTAMENTO

- ◆ Più conveniente e pratico risulta graduare la circonferenza da 0° a 360° , a partire dalla direzione *N* nel senso orario guardando dal centro, senso *N-E-S-W*: una siffatta graduazione è oggi universalmente accettata.



ORIENTAMENTO

- ◆ La divisione dell'orizzonte in vari settori risale ad epoca remotissima; può considerarsi una delle prime invenzioni dell'uomo di mare.
- ◆ Da una partizione in due soli settori mediante la linea est-ovest, si passò ad una suddivisione più complessa, ad una *stella o rosa dei venti*, **alla quale i venti e le direzioni da cui spiravano si identificavano con lo stesso nome.**

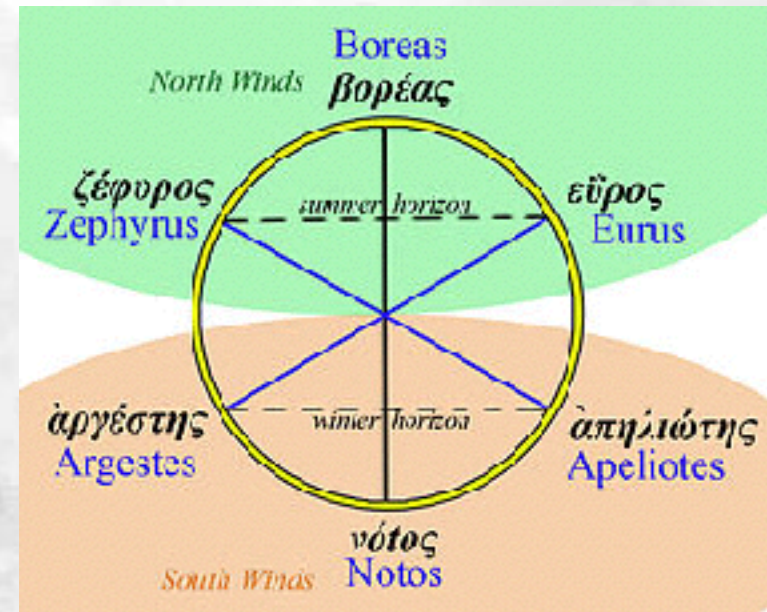


ORIENTAMENTO

La **Rosa Omerica** contemplava solamente quattro settori, corrispondenti ai quadranti d'anzi accennati; alle quattro direzioni cardinali **N, E, S, W** corrispondevano rispettivamente i venti **Borea, Argeste, Noto** e **Zefiro**,

Nomi dei quattro figli di:

Eos (aurora) e di **Atreo** (la notte stellata).



ORIENTAMENTO

- ◆ All'epoca delle Repubbliche Marinare **la rosa comprendeva ben otto settori**, ottenuti dimezzando i quattro quadranti con le direzioni intercardinali;
- ◆ di qui la seguente denominazione alle direzioni cardinali ed intercardinali a partire da *N* nel senso *N-E-S-W*:
- ◆ ***Tramontana***, ***Greco***, ***Levante***, ***Scirocco***, ***Mezzogiorno***, ***Libeccio***, ***Ponente***, ***Maestro***.



ORIENTAMENTO

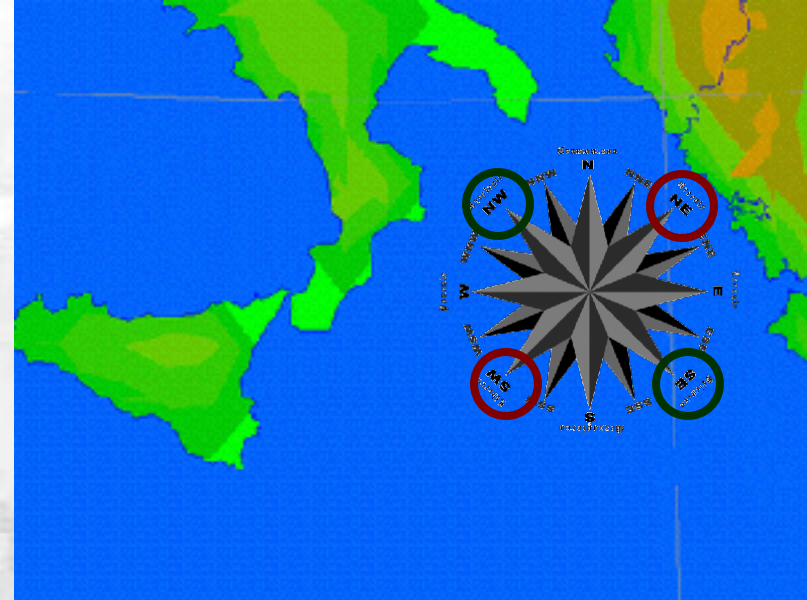
Per l'etimologia delle direzioni intercardinali occorre porsi **al centro del mare Ionio**, a metà strada tra le coste greche e quelle calabre:

il vento spirante da NE proviene dalla **Grecia (Greco)**,

quello da **SE** approssimativamente dal deserto siriano (**Scirocco**),

Quello da **SW** dalle **coste occidentali libiche (Libeccio)**

Quello da **NW** proviene pressappoco dalla direzione di Roma (**maestra delle genti (Maestro)**);

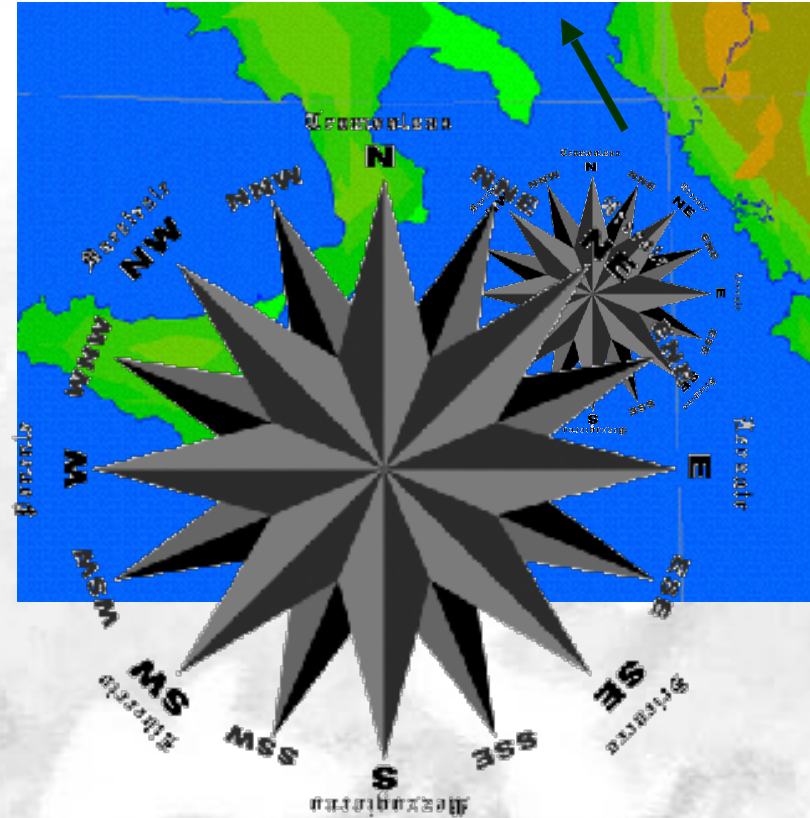


ORIENTAMENTO

La direzione *Maestro* rappresentava per i naviganti delle Repubbliche Marinare la via maestra per raggiungere la madrepatria, giunti dall'oriente canale d'Otranto.

Comprensibili le denominazioni di Levante e Ponente;

Mezzogiorno rappresenta per i popoli del Mediterraneo (e non soltanto per questi) la direzione in cui è visto il sole a mezzodì.

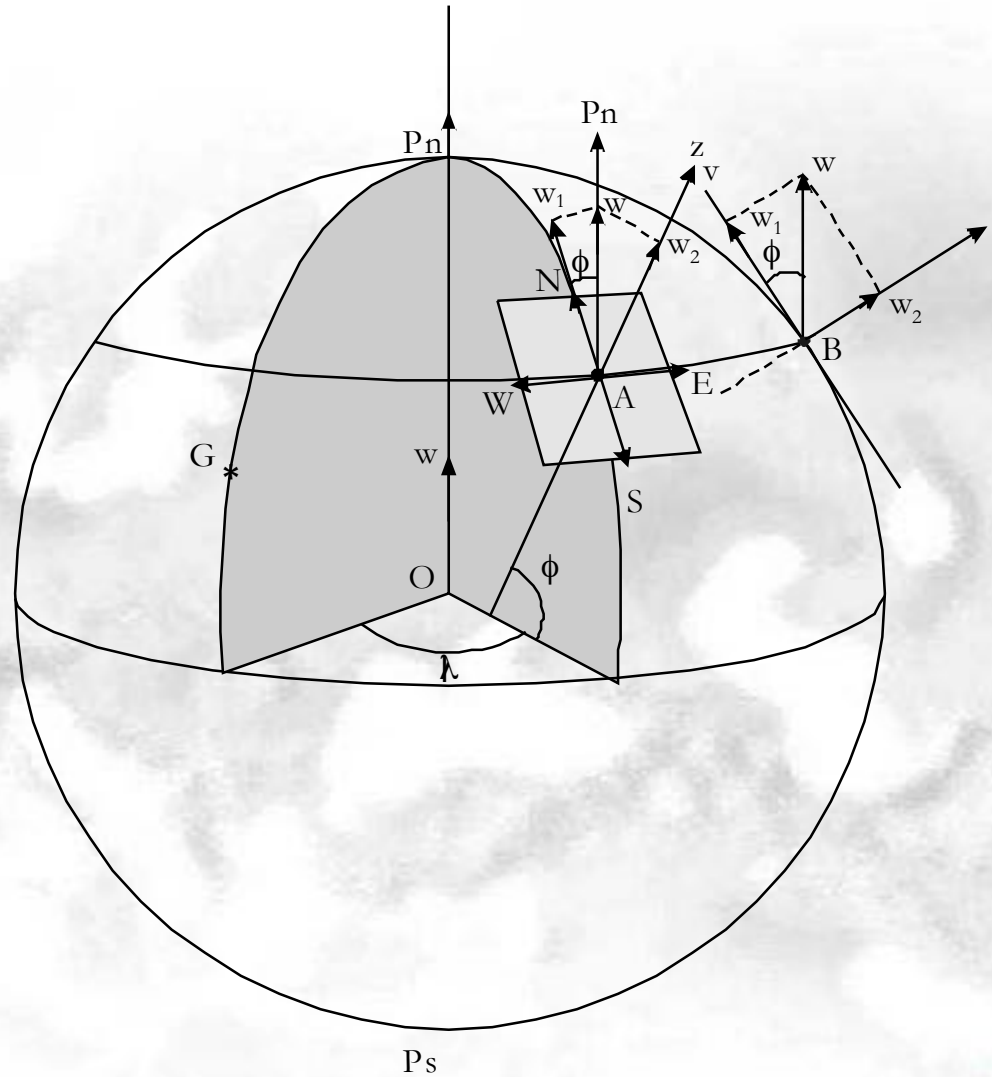


La dizione Tramontana è un adattamento del latino *trans-montanus* (tal di là dei monti), da cui anche Tramonti, località montana situata dal lato nord della città di Amalfi.

ROTAZIONE DELL'ORIZZONTE

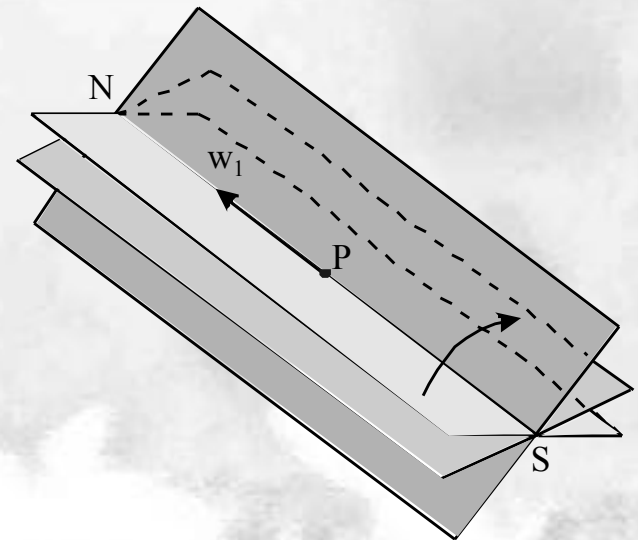
$$w_1 = w \cos \phi$$

$$w_2 = w \sin \phi$$



ORIENTAMENTO

- ◆ La prima rotazione (animata dalla velocità angolare w_1) fa abbassare dell'orizzonte la falda EST ed alzare quello OVEST,
- ◆ Tale rotazione **giustifica il sorgere e tramontare degli astri e permette all'asse del rotore della bussola giroscopica di orientarsi lungo la linea meridiana.**



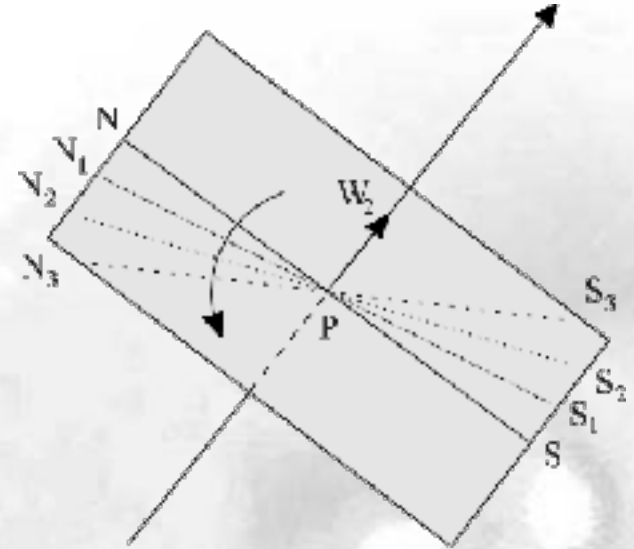
ORIENTAMENTO

La **seconda rotazione** dà luogo sui corpi in movimento sulla superficie terrestre (venti, correnti marine, ecc.)

una deviazione della loro traiettoria **verso destra nell'emisfero nord** e **verso sinistra in quello sud**

- ♦ **Se V è la velocità di un corpo in moto orizzontale**, l'accelerazione di Coriolis, per massa unitaria, dovuta alla rotazione terrestre è data dall'espressione:

$$a_c = -2w \times V$$



ORIENTAMENTO

Applichiamo la proprietà distributiva dei prodotti vettoriali, diventa:

$$a_c = -2w \times V = -2(w_1 + w_2) \times V = -2w_1 \times V - 2w_2 \times V$$

- ◆ **La prima accelerazione è diretta lungo la verticale,**
- ◆ la seconda è orizzontale, normale al vettore V , **diretta verso la sua sinistra nell'emisfero sud e verso la sua dritta in quello nord.**
- ◆ **All'equatore $\varphi=0$:** l'orizzonte è animato soltanto dal moto di rotazione **intorno alla linea meridiana;** *i corpi in movimento non subiscono deviazioni*
- ◆ **Ai poli $\varphi=90^\circ$:** l'orizzonte ruota soltanto **intorno alla verticale.** ai poli non c'è sorgere e tramonto degli astri e perde direttività la bussola giroscopica.

$$w_1 = w \cos \phi$$

$$w_2 = w \sin \phi$$

$$w_2 = 0$$

$$w_1 = w$$

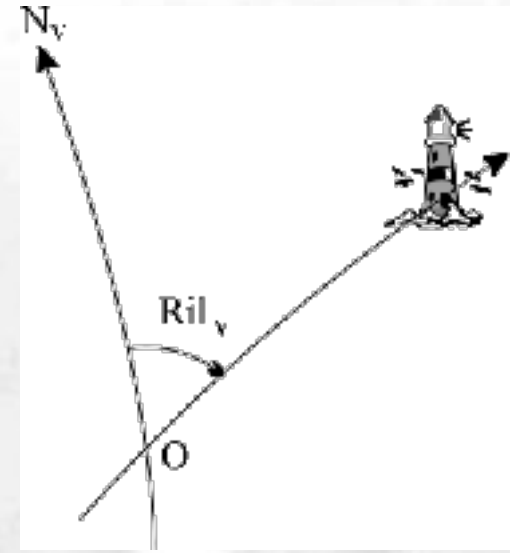
$$w_1 = 0$$

$$w_2 = w$$

RILEVAMENTO O AZIMUT

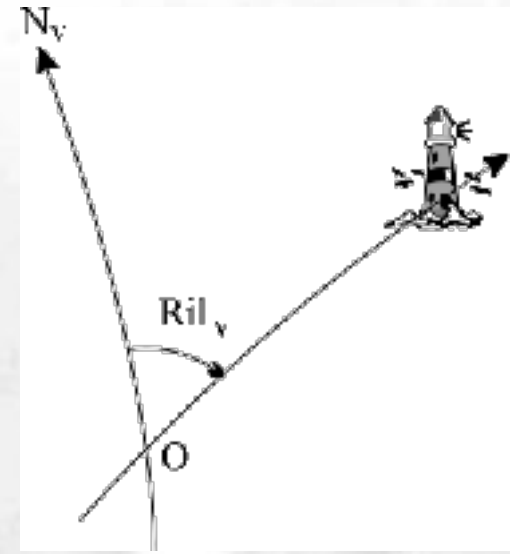
ORIENTAMENTO

- ◆ Il *Rilevamento (Ril)* o *Azimut (a)* del punto *A* rispetto al punto *O* (generalmente l'osservatore) è l'angolo diedro limitato da due **piani verticali** contenenti la verticale del punto *O*, quello meridiano e quello passante per il punto *A*, contato dalla direzione nord del piano meridiano, da 0° a 360° , nel senso *N-E-S-W*, fino al piano verticale del punto *A*, detto piano di collimazione.
- ◆ La verticale del punto *O* rappresenta lo spigolo dell'angolo diedro.



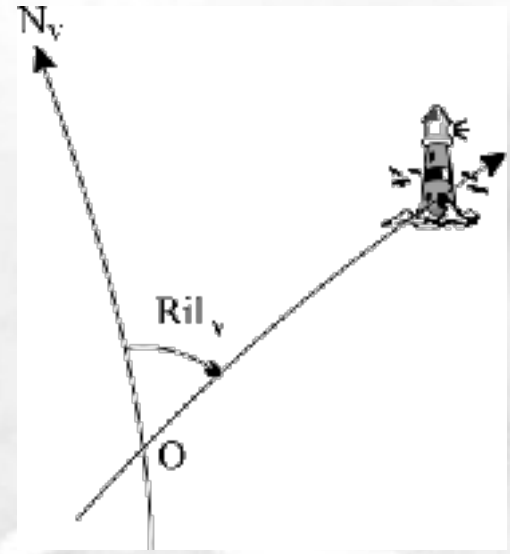
ORIENTAMENTO

- ◆ Poiché le intersezioni di questi due piani verticali con la superficie sferica terrestre determinano **due circonferenze massime**,
- ◆ rilevamento può anche essere definito quale **angolo sferico** tra queste, contato nel punto O da 0° a 360° , dalla direzione nord della circonferenza massima meridiana fino all'arco di circonferenza massima passante per il punto A (faro o oggetto cospicuo) che può essere anche un astro.
- ◆ Quest'angolo sferico viene anche denominato rilevamento *ortodromico*.



ORIENTAMENTO

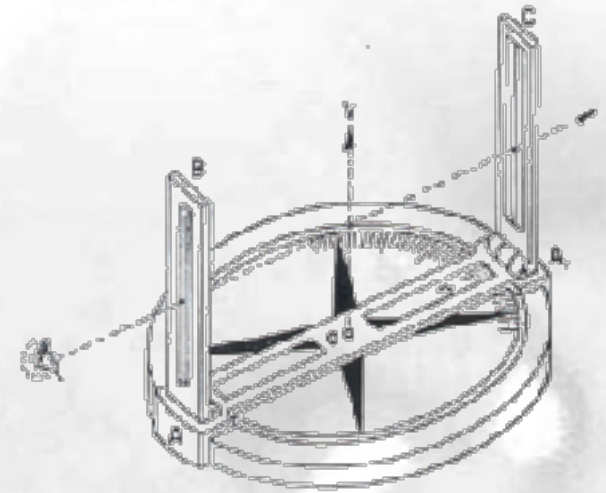
- ◆ Secondo che il piano meridiano sia quello vero, magnetico o bussola, il rilevamento è detto:
 - ◆ **Rilevamento Vero** (Ril_v),
 - ◆ **Rilevamento Magnetico** (Ril_m) e
 - ◆ **Rilevamento Bussola** (Ril_b o Ril_g).



ORIENTAMENTO

Se il punto rilevato è a portata ottica, il rilevamento viene misurato con ***l'apparato azimutale*** riportato in figura che permette d'individuare il piano di collimazione.

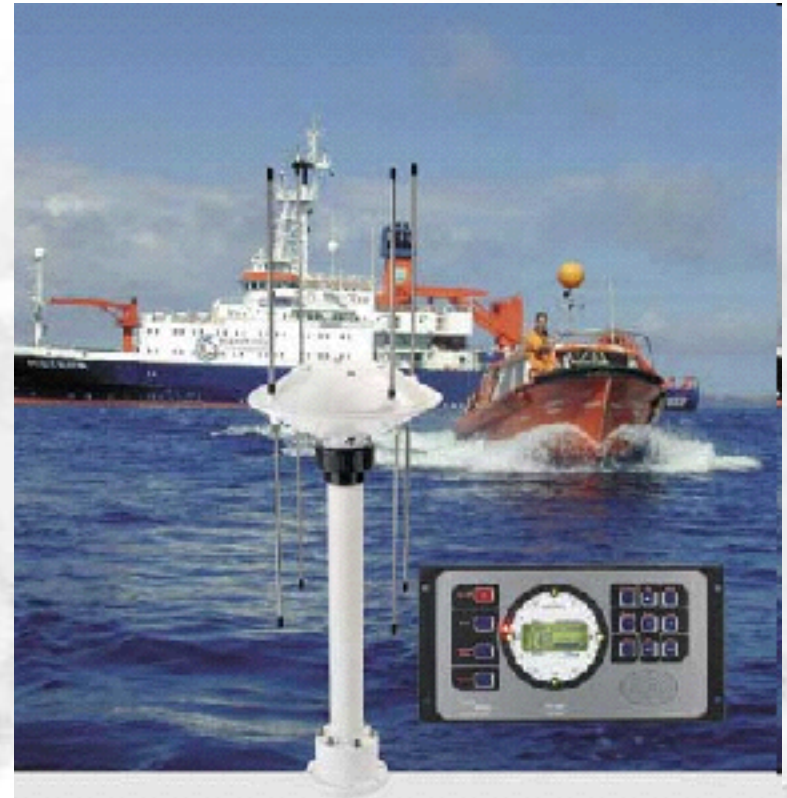
Esso va applicato sul mortaio della bussola, che a sua volta fornisce il piano meridiano e quindi nell'orizzonte la linea meridiana.



Apparato azimutale

ORIENTAMENTO

- ◆ Se invece è situato oltre l'orizzonte ma ad una distanza non eccessiva (intorno alle 100 miglia), **il punto A può essere rilevato col radiogoniometro**,
- ◆ Apparato *radioricevente* munito di antenna a telaio capace d'individuare la direzione di provenienza delle radioonde e quindi di definire il piano di collimazione di un trasmettitore di radiosegnali, denominato radiofaro.

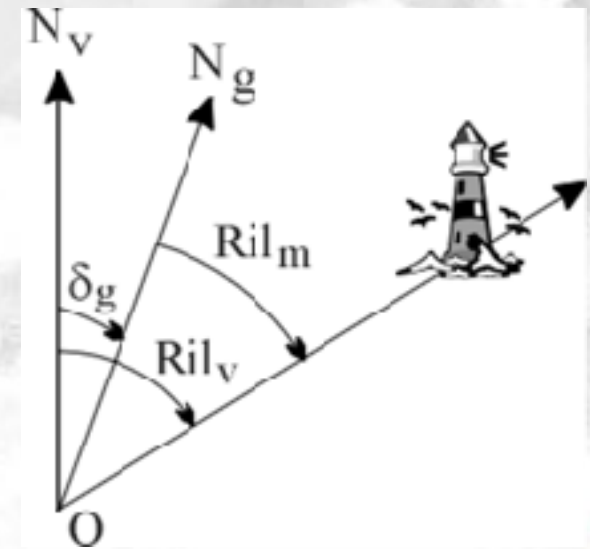
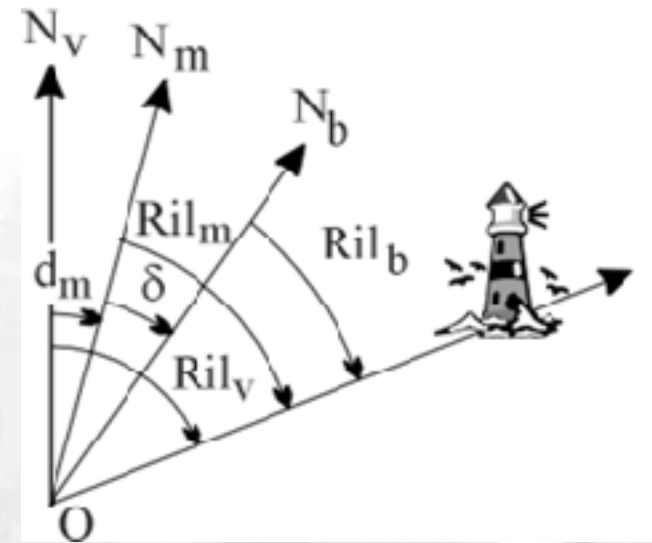


ORIENTAMENTO

- ◆ Tenendo presenti la figura, è possibile scrivere le seguenti relazioni algebriche per riferire alla linea meridiana vera il rilevamento letto alla bussola, dette appunto relazioni di correzione:

$$Ril_v = Ril_b + \delta + d$$

$$Ril_v = Ril_g + \delta_g$$

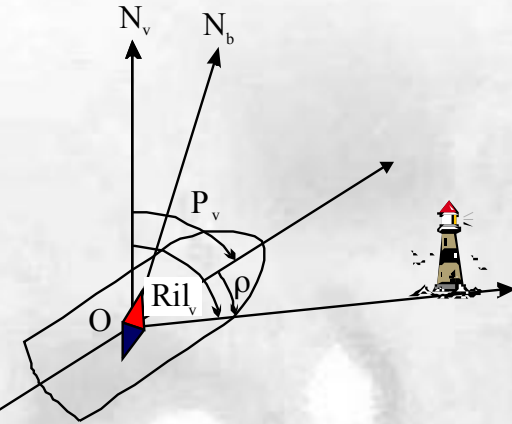


An aerial photograph of a vast, snow-covered mountain range. The terrain is rugged with numerous peaks and valleys, all blanketed in white snow. The lighting is soft, creating subtle shadows and highlights across the landscape. The overall scene is serene and expansive.

RILEVAMENTO POLARE

ORIENTAMENTO

- ◆ Definiamo il **Rilevamento Polare** (ρ):
- ◆ **angolo diedro** tra **il piano longitudinale del mobile** e **quello di collimazione**, avente per spigolo la verticale del mobile, considerato un semplice punto materiale.
- ◆ Il rilevamento polare può essere anche inteso come l'angolo che la congiungente nave-punto noto A forma con l'asse longitudinale del mobile; misurato col *grafometro*, viene contato circolarmente da 0° a 360° dalla direzione della prua verso dritta oppure semi circolare da 0° a 180° , **da prua verso dritta (positivo)** e da **pua verso sinistra (negativo)**.



ORIENTAMENTO

- ◆ I due rilevamenti, QUELLO RISPETTO AL NORD (**Azimut**) ed IL **POLARE**, sono legati dalle relazioni:

$$\begin{aligned} Ril_v &= P_v + \rho & , & & Ril_m &= P_m + \rho \\ Ril_b &= P_b + \rho & , & & Ril_g &= P_g + \rho \end{aligned}$$

- ◆ che vanno considerate algebriche se ρ è contato nel sistema semicircolare.

