

FORMULARIO DI ASTRONOMIA

$$\begin{aligned} \text{sen } h &= \text{sen}\varphi \text{ sen}\delta + \text{cos}\varphi \text{ cos}\delta \text{ cos } P && ; \text{ Teorema di Eulero} \\ \text{cos}Z &= (\text{sen}\delta - \text{sen}\varphi \text{sen}h) : (\text{cos}\varphi \text{ cos}h) && ; \text{ Teorema di Eulero inverso} \\ \text{cot}Z &= \text{tg}\delta \text{cos}\varphi \text{cosec}P - \text{sen}\varphi \text{cot}P && ; \text{ Teorema delle cotangenti} \\ \text{sen}\delta_c &= \text{sen}\varphi_s \text{sen}h + \text{cos}\varphi_s \text{cos}h \text{cos}\alpha_z && ; \text{ identificazione di un astro} \\ \text{cos}P_c &= (\text{sen}h - \text{sen}\varphi_s \text{sen}\delta_c) : (\text{cos}\varphi_s \text{ cos}\delta_c) && ; \text{ identificazione di un astro} \end{aligned}$$

se $az \leq 180$ l'astro e' a W per cui $tc = 360 - P$; se $az > 180$ l'astro e' a E e $tc = P$

Condizioni di visibilita' ed invisibilita' di astri:

$$\begin{aligned} \text{a) astri sorgenti e tramontanti:} & \quad |\delta| + |\varphi| < 90 \\ \text{b) massimo degli apparenti:} & \quad |\delta| + |\varphi| = 90 \quad \text{se } \varphi \text{ e } \delta \text{ sono omonime} \\ \text{c) massimo degli occulti:} & \quad |\delta| + |\varphi| = 90 \quad \text{se } \varphi \text{ e } \delta \text{ eteronime} \\ \text{e) circumpolare visibile:} & \quad |\delta| + |\varphi| > 90 \quad \text{se } \varphi \text{ e } \delta \text{ omonime} \\ \text{f) circumpolare invisibile:} & \quad |\delta| + |\varphi| > 90 \quad \text{se } \varphi \text{ e } \delta \text{ eteronime} \end{aligned}$$

Passaggio di un astro allo zenith: quando $\delta = \varphi$ (con φ e δ omonime)

Passaggio di un astro al meridiano superiore M.S.: $\varphi_v = z_v + \delta = (90 - hv) + \delta$

Latitudine con la Polare: $\varphi_v = hv + c' + c'' + c'''$ (c' , c'' , c''' sono le correzioni della polare sulle effemeridi); hv si ricava da hi come qualunque altro astro, sommando C1, C2 e sottraendo un grado.

Azimuth con la Polare:

$$\text{sen } Z = - \frac{\text{cos}\delta}{\text{cos}\varphi} \text{sen} (ts + \text{co}\alpha) ; \quad \text{se } Z \text{ e' negativo il segno e' W, altrimenti E}$$

si passa da Z ad av con le note relazioni: $av = Ze$; $av = 360 - |Zw|$

$$\text{Problemi sui tempi:} \quad T = t - \lambda \quad ; \quad t = T + \lambda \quad ; \quad \lambda = t - T$$

Equazione del tempo vero: $tm = tv + \epsilon v$ ove $\epsilon v = \alpha v - \alpha m$ (ascensione vera - ascensione media)

Il meridiano centrale di ciascun fuso e' il meridiano regolatore di tutti gli orologi medi che si trovano in uno stesso fuso. Tale ora si chiama ora media del fuso e viene indicata con tf o tmf e viene chiamata anche ora legale.

$$T_m = t_f - \lambda_f \quad ; \quad t_f = T_m + \lambda_f \quad ; \quad \lambda_f = t_f - T_m$$

$t_f = t_m + (\lambda_f - \lambda)$; $t_m = t_f - (\lambda_f - \lambda)$ ove $(\lambda_f - \lambda)$ si chiama **correzione del fuso**.

Intervallo che separa l'istante del mattino dall'istante in cui il Sole transiterà al meridiano mobile della nave:

$$i = \frac{P'}{900 + \frac{V \text{sen} R}{\text{cos}\varphi_s}} ; \quad \text{ove } P' = \text{angolo al polo espresso in primi, V velocita' nave, R Rotta}$$

Controllo girobussola o bussola magnetica mediante l'azimuth del sole al sorgere o tramonto:

$\text{sen}(\text{ampl})a = \text{sen}\delta / \cos \varphi$; con a si intende amplitudine ortiva od occasa.

Si passa dall'amplitudine all'azimuth come segue: $av = 90 - (\text{ampl})a$; $av = 270 + (\text{ampl})a$

Le correzioni delle bussole sono: $Cg = av - ag$; $V = av - ab$; $\delta = V - d$

In realtà occorre correggere l'amplitudine al sorg. / tram. di un piccolo valore Ca da sommare:

$$Ca = \frac{0,9 \text{sen}\varphi}{\sqrt{\cos\varphi \cos\varphi - \text{sen}\varphi \text{sen}\varphi}}$$

quindi $(\text{ampl})m = (\text{ampl})a + Ca$ e perciò: $av = 90 - (\text{ampl})m$; $av = 270 + (\text{ampl})m$

Calcolo della Δh di un astro dovuto al movimento della nave $\Delta h = m \cos (Rv - a)$