

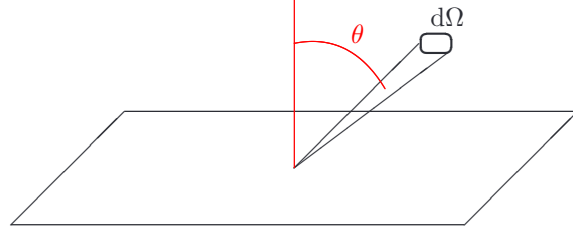
## Piano uniformemente illuminato

Si consideri una superficie piana illuminata in modo isotropo (cioè con luce proveniente da tutte le direzioni e di pari intensità), con intensità totale  $I$ . Si dimostri che la pressione di radiazione vale  $P_a = \frac{I}{3c}$ , nel caso di assorbimento completo della radiazione, e  $P_r = \frac{2I}{3c}$ , nel caso di perfetta riflessione.

Il contributo all'intensità totale dovuto alla radiazione che proviene dall'angolo solido infinitesimo  $d\Omega$  è  $dI$ . Per l'ipotesi di isotropia:

$$dI = \alpha d\Omega$$

con  $\alpha$  costante.



L'intensità totale si ottiene integrando su mezzo angolo solido (il semispazio superiore) e vale, per ipotesi,  $I$ :

$$I = \int dI = \int \alpha d\Omega = \alpha \int d\varphi \sin \theta d\theta = 2\pi\alpha$$

quindi  $\alpha = \frac{I}{2\pi}$ , cioè  $dI = \frac{I}{2\pi} d\Omega$ .

La radiazione  $dI$  esercita una pressione  $dP = \frac{a}{c} dI \cos^2 \theta$  ( $a = 1$  per la superficie assorbente,  $a = 2$  per quella riflettente). La pressione totale si ottiene integrando sugli angoli.