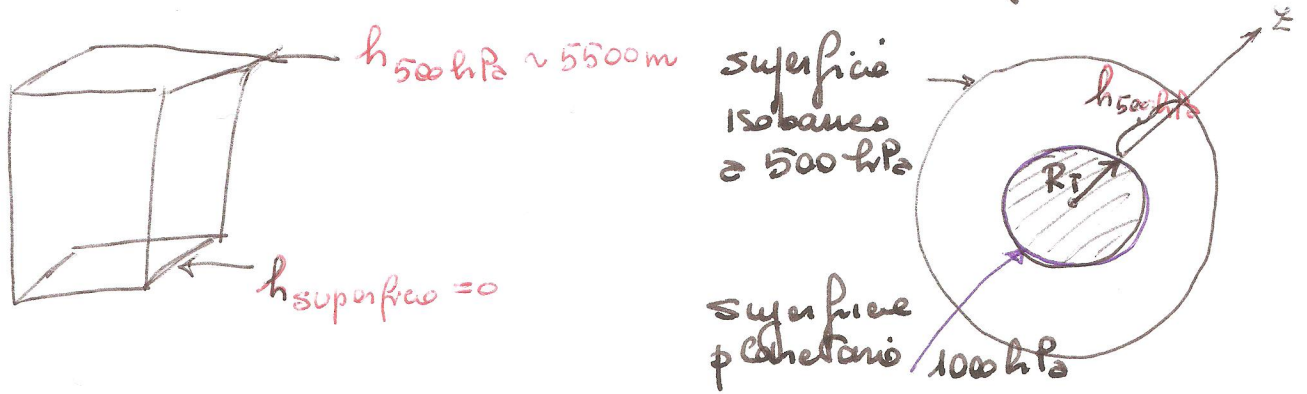


## Esercizio: massa atmosferica e pressione

Calcolare il rapporto tra la massa complessiva dell'atmosfera terrestre presente dallo superficie planetario fino' alla quota dell'altezza geopotenziale corrispondente alle superficie isobare di 500 hPa e la massa atmosferica totale.



### Osservazione

Ricordiamo che la pressione diminuisce rapidamente con la quota, quindi anche la densità. Pertanto possiamo considerare la massa totale dell'atmosfera contenuta, con ottima approssimazione, a  $P$  di sotto dello superficie isobare di 10 hPa che si trova ad una quota di alcune decine di chilometri.

Si consideri il valore della pressione alla superficie terrestre pari a 1000 hPa e che il raggio terrestre può essere assunto essere 6400 km.

### Suggerimento

Visto che l'intera massa atmosferica è contenuta entro l'intervallo  $z \in [0, 20 \text{ km}]$  si osserva che  $R_T$ , cioè il raggio terrestre è  $R_T \gg z$  per tutti i  $z$  valori di  $z$  interessati dal problema.