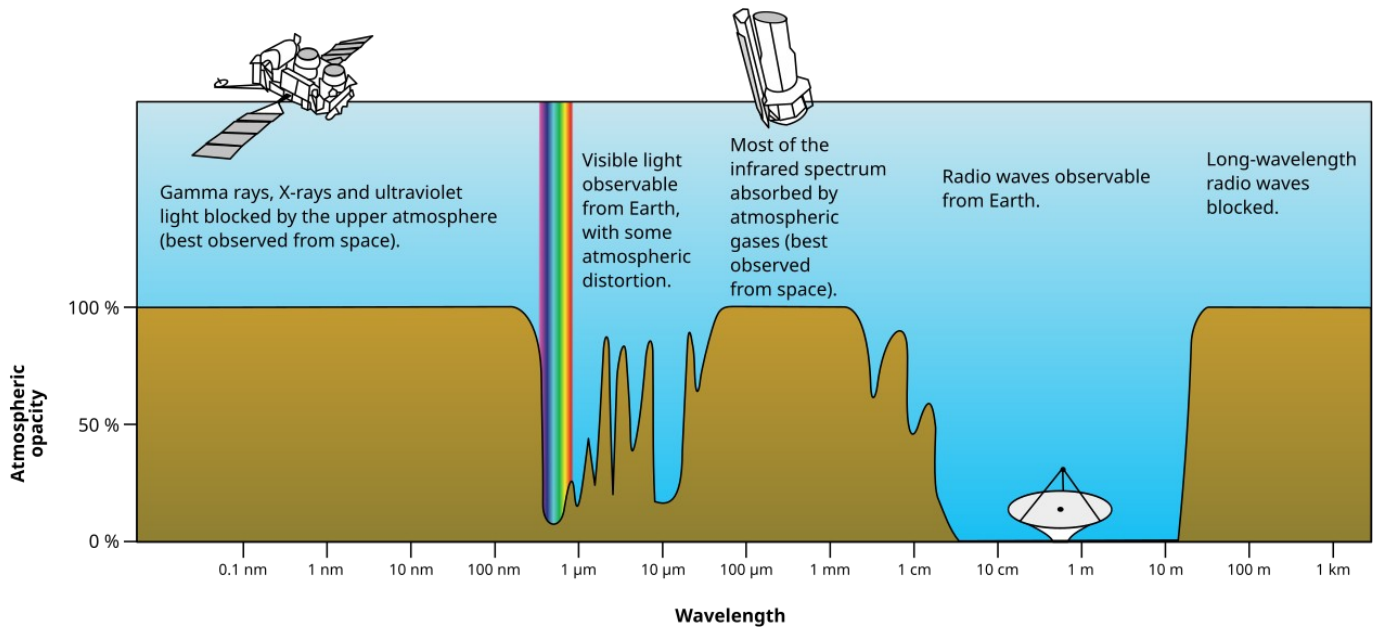


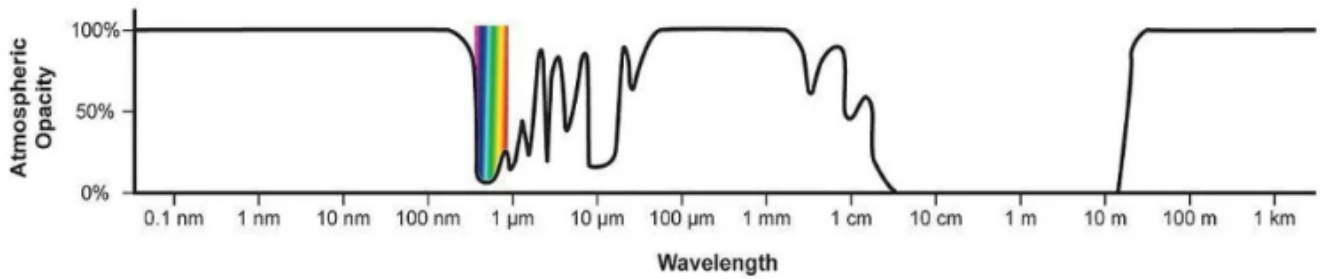
## Propagazione atmosferica delle radiazioni elettromagnetiche

Poiché l'atmosfera è trasparente alla luce visibile (pur con un certo coefficiente di assorbimento), gli astronomi che usano i telescopi possono vedere oggetti celesti nello spazio usando la luce visibile per formare immagini.



*Fig.1 (da sinistra a destra) → I raggi gamma, i raggi-X e la luce ultravioletta sono bloccati dall'atmosfera superiore e devono essere osservati dallo spazio.  
→ La luce visibile è osservabile seppur con qualche distorsione.  
→ I gas atmosferici (H<sub>2</sub>O-vap, CO<sub>2</sub>, etc.) assorbono lo spettro infrarosso.  
→ Le onde radio sono in parte osservabili dalla Terra in parte bloccate dalla ionosfera.*

L'atmosfera terrestre, tuttavia, agisce da barriera opaca per gran parte dello spettro elettromagnetico. L'atmosfera assorbe la maggior parte delle lunghezze d'onda più corte dell'ultravioletto, la maggior parte delle lunghezze d'onda tra l'infrarosso e le microonde e la maggior parte delle onde radio più lunghe. Per i radioastronomi questo lascia solo la radio a onde corte per penetrare l'atmosfera e portare informazioni sull'universo ai nostri strumenti legati alla Terra. Le principali gamme di frequenza autorizzate a passare attraverso l'atmosfera sono chiamate finestra radio.



*Fig.2 Opacità atmosferica in funzione della lunghezza d'onda*

La finestra radio è composta da frequenze che vanno da circa 5 MHz (5 milioni di hertz) a 30 GHz (30 miliardi di hertz). L'estremità a bassa frequenza della finestra è limitata dai segnali riflessi dalla ionosfera nello spazio, mentre il limite superiore è causato dall'assorbimento delle onde radio da parte del vapore acqueo e dell'anidride carbonica nell'atmosfera. Quando le condizioni atmosferiche cambiano, la finestra radio può espandersi o restringersi. Nelle giornate limpide con condizioni perfette sono stati rilevati segnali fino a 300 GHz.