

Figura 4: Livello di inquinamento luminoso all'Osservatorio Schiaparelli di Varese. Fonte: <https://lightpollutionmap.app/it/?lat=45.878521&lng=8.898014&zoom=9>, consultato il 23/08/2025.

È possibile visualizzare mappe della distribuzione dell'inquinamento luminoso attraverso la consultazione di mappe interattive che utilizzano dati satellitari per classificare la luminosità del cielo attraverso i colori, dal nero al bianco, che indicano i diversi livelli di inquinamento.

Un ulteriore ostacolo proveniente dall'ambiente esterno sono le **condizioni meteorologiche** da cui l'astrofotografia dipende strettamente, in quanto la limpidezza del cielo e le sue condizioni atmosferiche sono fondamentali per determinare la qualità dell'acquisizione.¹¹

La presenza di foschia, nebbia e la formazione di nuvole comportano una riduzione della *radiazione elettromagnetica* proveniente dai corpi celesti, diminuendo il contrasto e la luminosità apparente su cui si basano le acquisizioni astrofotografiche, limitando in modo importante l'esito di ogni acquisizione.

Le precipitazioni meteorologiche introducono interferenze nel processo di acquisizione, in quanto la presenza di acqua nell'atmosfera altera il segnale ricevuto dal sensore, rendendo impossibile la cattura del soggetto.²

La presenza di *turbolenze atmosferiche*, con spostamenti di grandi masse d'aria di diverse temperature influenza ulteriormente la qualità dell'acquisizione, causando distorsioni delle immagini che cambiano rapidamente, impossibilitando il processo di acquisizione multipla utilizzato spesso in campo astronomico.

Sia l'inquinamento luminoso sia le condizioni meteorologiche possono essere racchiusi nel concetto di "**Seeing**", utilizzato in astronomia per indicare le condizioni del cielo osservato, descrivendo quanto l'atmosfera terrestre possa influenzare l'immagine a causa delle turbolenze atmosferiche o della temperatura.¹²

Viene influenzato dalle condizioni meteo, umidità, temperatura e dalla posizione geografica e la sua altitudine.

La valutazione del Seeing avviene attraverso l'utilizzo di due scale di misurazione.¹³

La **scala di Antoniadi**, utilizzata nell'osservazione planetaria, utilizza una suddivisione da I a V dove I indica il seeing ideale:

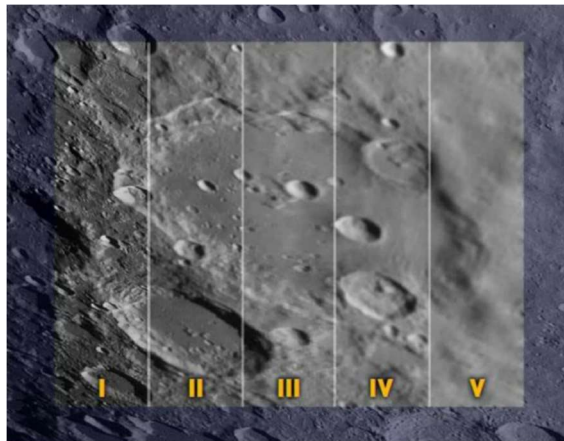


Figura 5: Scala di Antoniadi. Fonte: <https://sky-route.ru/shkala-antoniadi/>, consultato il 23/09/2025.

- I. Visibilità perfetta, assenza di tremolii
- II. Leggeri tremolii con momenti stabili che durano anche alcuni secondi.
- III. Visione media, tremolii di media durata
- IV. Visibilità scarsa, presenza di lunghi tremolii nell'immagine
- V. Visibilità pessima, vibrazioni continue

La **scala di Pickering**, utilizzata nell'osservazione del profondo cielo, suddivisa in livelli da 1 a 10, più rigida della scala di Antoniadi, si basa sull'immagine di diffrazione delle stelle:

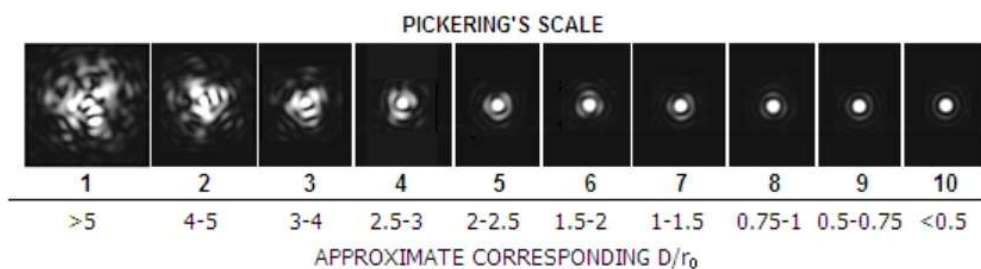


Figura 6: Scala di Pickering. Fonte: <https://www.cloudynights.com/topic/349405-pickerings-seeing-scale/>, consultato il 23/09/2025.

- 1. Immagine pessima, i dischi di diffrazione sono impastati e non definiti.
- 2. Immagine molto cattiva, il disco di diffrazione resta molto impastato.
- 3. Immagine cattiva, si iniziano a intravedere i dischi di diffrazione.
- 4. Immagine appena sufficiente, i dischi iniziano a essere visibili a tratti.

5. Immagine discreta, visibili i dischi di diffrazione con una certa continuità.
6. Immagine buona, i dischi di diffrazione sono ben visibili, anche se vibrano.
7. Immagine molto buona, dischi visibili con una certa continuità.
8. Immagine ottima, si distinguono chiaramente tutti i dischi di diffrazione.
9. Immagine quasi perfetta, ma gli anelli esterni vibrano leggermente.
10. Immagine perfetta, gli anelli di diffrazione sono nitidi e molto ben visibili.

Numerose pagine web mettono a disposizione tool per la misurazione del seeing astronomico in previsione e in tempo reale. Ad esempio, lo strumento di misurazione delle condizioni astronomiche messo a disposizione all'URL <https://jaglab.org/astro-forecast/> permette di visualizzare dati come la copertura delle nuvole, la velocità del vento, la temperatura e il seeing in base alle coordinate geografiche e all'orario inserito.

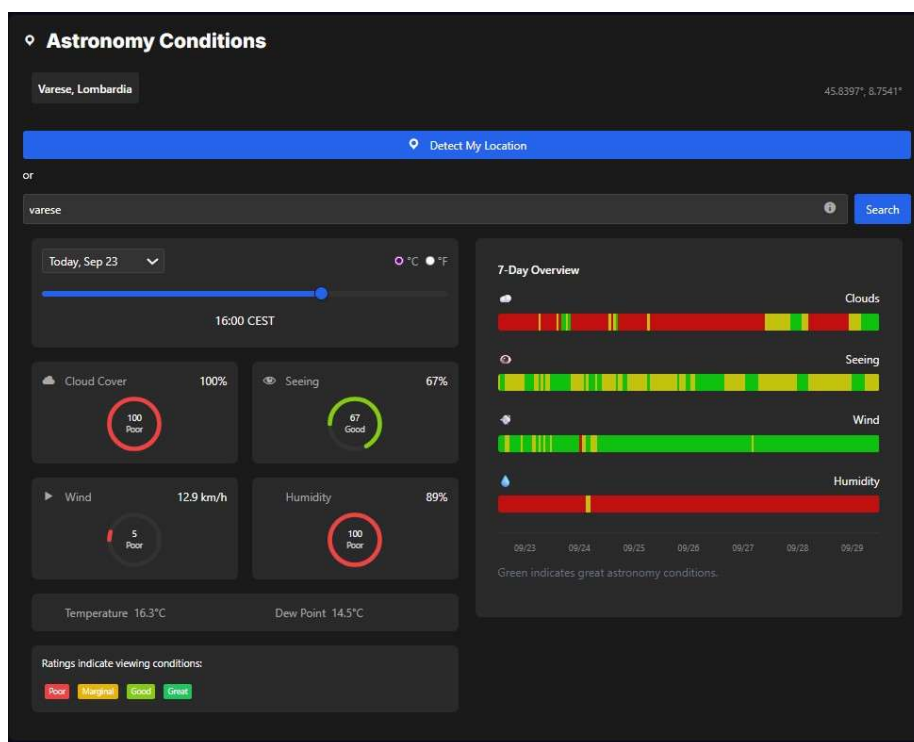


Figura 7: Misurazione delle condizioni astronomiche a Varese il 23/09/2025 alle 16:00. Fonte: <https://jaglab.org/astro-forecast/>, consultato il 23/09/2025.

L'utilizzo di scale di misurazioni a colori rende la visione dei dati intuitiva anche per gli utenti meno esperti, favorendo la comprensione delle condizioni astronomiche.

1.2.2 Limiti dell'attrezzatura

...