

L'altezza dei rilievi lunari da foto: i Monti Jura

Costantino Sigismondi

prof.sigismondi@icra.it

(ICRA/Sapienza Università di Roma e ITIS G. Ferraris, Roma)

Submitted August 10th 2023, revised and accepted August 12th

Abstract The height of lunar mountains has been firstly determined by Galileo in 1609. The case of the “golden handle”, the Eastern rim of Sinus Iridum (Mare Imbrium) is analyzed through photos.

Sommario L'altezza dei monti lunari è stata determinata per primo da Galileo nel 1609. Qui analizziamo il bordo Est del Sinus Iridum (Mare Imbrium settentrionale) a partire da foto prese con un telescopio da 50 mm.

Keywords: Lunar mountains, Terminator, Galileo Galilei.

Introduzione: La superficie corrugata della Luna, con rilievi simili alla Terra, fu scoperta da Galileo nel 1609, ed egli stesso ne misurò l'altezza.¹ Il metodo è semplice, e applica il teorema di Pitagora² al triangolo MTO, M=Monte che spicca nel buio, T=Terminatore, O=centro della Luna. TO=1735 km era già noto dall'antichità e MT viene valutato in frazioni di diametro lunare. Il calcolo funziona al primo e all'ultimo quarto. La corona dei mt Jura si trova a 38° di Longitudine est³ rispetto al meridiano medio, $\pm 7.7^\circ$ a seconda della librazione, rispetto al meridiano centrale. **Fig. 1** Luna e “golden handle”



¹Andrea Bortolotti (2021) [https://bortox.it/Compiti-](https://bortox.it/Compiti-scolastici/appunti/2021/11/04/Galileo-altezza-monti-lunari.html)

[scolastici/appunti/2021/11/04/Galileo-altezza-monti-lunari.html](https://bortox.it/Compiti-scolastici/appunti/2021/11/04/Galileo-altezza-monti-lunari.html)

² [Il cannocchiale di Galileo - L'altezza delle montagne lunari \(imss.fi.it\)](https://www.imss.fi.it/)

³ <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bf/MoonMap1.jpg>

L'altezza dei monti Jura (la *Falce d'oro*). Circondano il Sinus Iridum e compaiono spiccando sul buio per poche ore in ogni lunazione, con età 10 gg (fig. 1). Ne stimiamo la quota.

La librazione⁴ serve espressa in gradi,⁵ per il 27/7/23 era -7.68° , con un'ottima visibilità della faccia nascosta ad Ovest (mare Undarum). I monti Jura sono a 38° di longitudine W, mentre il terminatore passa nel cratere Bianchini,⁶ il cui centro è a 5.7° di longitudine lunare dai Jura. La distanza in longitudine tra luce e ombra è stata misurata sulla mappa lunare, senza tener conto della librazione. Il punto centrale della Luna (sub Earth point) ha coordinate 3.2° N (librazione in latitudine) 7.7° W (libraz. in longitudine). Su una sfera di 1735 km di raggio, quanto è alto un monte che spicca a 5.7° dal terminatore? $h=R(1/\cos\theta-1)=8.6$ km I monti Jura sono alti 3.8 km⁷ sul livello del mare Imbrium. Riprendendo il cratere Bianchini, il suo bordo Est è a 35.8° W, ed il fondo lì è illuminato, quindi i monti Jura spiccano a 2.2° più in là. Con questo valore di θ , $h=1$ km, che è il valore riportato dalla sonda Giapponese Kaguya, rispetto allo sferoide lunare medio, non al mare Imbrium. **Conclusioni** il metodo semplificato del teorema di Pitagora, è esatto con la Luna in quadratura, ma fuori da queste fasi servono le longitudini e la cartografia lunare. L'altezza dei monti Jura mostra già tutti i problemi della cartografia lunare e della quota di riferimento. A Galileo, comunque, interessava provare che la Luna era come la Terra, e vi viveva la stessa fisica, piuttosto che misurarne i rilievi, da cui l'approccio semplificato, trasmesso ancora oggi dai testi divulgativi. Questo è un approccio osservativo, più realistico.

Referenze: G. Galilei, *Sidereus Nuncius*, Venezia, Baglioni 1610

⁴ <https://moon.nasa.gov/resources/519/moon-phase-and-libration-2023/>

⁵ http://www.astropical.space/moon/libration_calendar_2023.pdf

⁶ [https://en.wikipedia.org/wiki/Bianchini_\(lunar_crater\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bianchini_(lunar_crater)) 34.3° W 48.7° N.

⁷ https://kadias.selene.darts.isas.jaxa.jp/kaguya/map_en.html