



IL CIELO COME STRUMENTO SECONDO CONGRESSO NAZIONALE DI ASTRONOMIA CULTURALE



Contribution ID: 10

Type: not specified

Esplorare l'universo attraverso il ragionamento analogico: casi significativi.

Wednesday 12 November 2025 10:10 (30 minutes)

Questa presentazione esamina il ruolo del ragionamento analogico in astronomia e cosmologia, concentrandosi su come le analogie abbiano influenzato la scoperta scientifica, lo sviluppo delle teorie e la comunicazione dei concetti. Si accennano esempi storici chiave, tra cui l'analogia di Galileo tra la Luna e la Terra, l'analogia gravitazionale di Newton, modelli visivi come il pallone in espansione di Eddington, l'analogia stellare di Gamow per spiegare l'elio primordiale e l'analogia di Penrose e Hawking tra le singolarità dei buchi neri e l'origine dell'universo. Un caso più recente riguarda le simulazioni analogiche nella gravità e nella fisica dei buchi neri, secondo un approccio introdotto da Unruh nel 1981, in cui sistemi acustici e fluidodinamici vengono utilizzati come analoghi in laboratorio degli orizzonti degli eventi –da qui il termine “buchi neri analoghi”–, permettendo lo studio di fenomeni simili alla radiazione di Hawking.

Dal punto di vista epistemologico, questi casi mostrano come le analogie funzionino non solo come strumenti esplicativi, ma anche come catalizzatori di nuove intuizioni teoriche, svolgendo sia un ruolo euristico, sia, in parte, confermativo, offrendo un ponte tra modelli concettuali e fenomeni spesso non osservabili, e illuminando le potenzialità e i limiti del metodo analogico in astrofisica e cosmologia, che resta comunque integrativo rispetto alla ricerca di forme di prova dirette per i fenomeni in gioco.

Riferimenti bibliografici.

Cornelis, G.C. (2000), “Analogical Reasoning in Modern Cosmological Thinking”, in F. Halryn (ed.), *Metaphor and Analogy in the Sciences*, Springer Science+Business Media, Dordrecht, 2000, pp. 165-180.

Nappo, F. (2024), *L'analogia nell'indagine scientifica. A difesa della funzione induttiva*, FrancoAngeli, Milano.

Oppenheimer, R. (1958), “Analogy in Science”, *The Centennial Review of Arts & Science*, Vol. 2, pp. 351-373.

Tambor, P. (2020), “Analogy and metaphor in cosmology. A historical and methodological analysis”, *European Journal of Science and Theology* 16(4), pp. 151-167.

Unruh, W.G. (1981), “Experimental black-hole evaporation?”, *Physical Review Letters* 46, 1351.

Author: MACCHIA, Giovanni (University of Urbino)

Presenter: MACCHIA, Giovanni (University of Urbino)

Session Classification: Astronomia ed Epistemologia

Track Classification: Astronomia ed Epistemologia