

INTRODUZIONE

L'astrofotografia è la disciplina che permette di ottenere acquisizioni del cielo notturno e degli oggetti celesti, unendo la precisione scientifica all'arte fotografica. Ad oggi, grazie l'evoluzione delle tecnologie e all'accessibilità degli strumenti, coinvolge un gran numero di studiosi e appassionati amatoriali in tutto il mondo. Utilizzata anche come strumento di ricerca, trova la sua utilità nella cattura delle composizioni chimiche degli oggetti celesti e il loro studio.¹ L'introduzione dell'intelligenza artificiale sta rivoluzionando l'acquisizione ed elaborazione delle immagini celesti, sebbene venga riconosciuto il suo potenziale, il suo utilizzo è ancora dibattuto a causa della possibilità di introdurre dati artefatti nell'elaborazione e l'interpretazione stessa dei dati.²

L'intelligenza artificiale, il machine learning, le reti neurali e il deep learning rappresentano livelli distinti ma interconnessi dello sviluppo di sistemi intelligenti. L'intelligenza artificiale è il concetto più ampio che racchiude le tecnologie in grado di imitare il comportamento umano, al suo interno il machine learning si focalizza su algoritmi in grado di apprendere dai dati e migliorare in modo autonomo le proprie prestazioni, tra questi le reti neurali simulano il funzionamento del cervello umano, creando strutture in grado di riconoscere pattern e relazioni tra gli stessi dati. Il deep learning, infine, si basa sulle reti neurali profonde, composte da un maggior numero di livelli, permettendogli di affrontare problemi più complessi come la comprensione di immagini, testi e suoni. Ciascun termine indica un grado di specializzazione, dove ogni livello è contenuto nel precedente in una gerarchia funzionale.³

Analizzando gli aspetti tecnici e metodologici delle applicazioni dell'intelligenza artificiale nell'acquisizione e nell'elaborazione delle immagini astronomiche, si vuole valutare l'impatto delle soluzioni dell'intelligenza artificiale sulla qualità delle acquisizioni celesti. Grazie alla collaborazione con la Società Astronomica G.V. Schiaparelli, è stato possibile valutare in modo concreto l'impatto sull'elaborazione delle immagini astronomiche, realizzando un'analisi completa del ruolo dell'intelligenza artificiale nell'astrofotografia, promuovendo nuove soluzioni e indicando potenziali sviluppi futuri.

¹ <https://www.coelum.com/articoli/fatti-e-opinioni/cose-lastrofotografia>

² https://agenda.infn.it/event/43327/contributions/273446/attachments/139762/210848/IA_e_Astronomia.pdf

³ <https://www.ibm.com/think/topics/ai-vs-machine-learning-vs-deep-learning-vs-neural-networks>