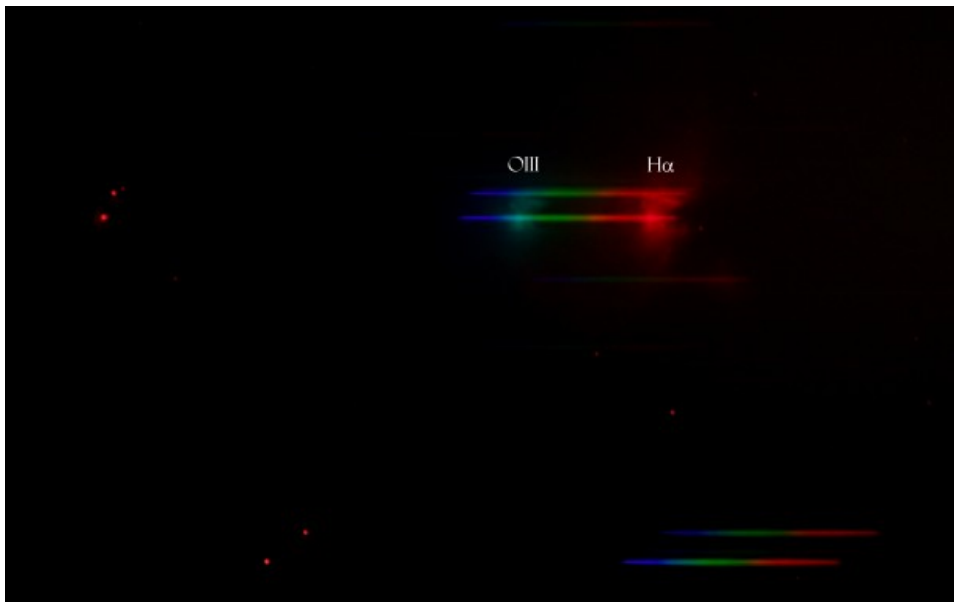


# Sorgenti di luce

Abbiamo visto in "[Un Universo di fotoni](#)" come la luce può essere descritta in termini di onde elettromagnetiche o fotoni. In questo documento ci occuperemo invece della caratterizzazione delle sorgenti di luce. Se puntiamo un telescopio verso il cielo ci rendiamo subito conto che sono solo due le sorgenti di luce dell'Universo alla portata dei nostri occhi, CCD o reflex digitali: stelle e nebulose (ad esclusioni di quelle oscure). La terza sorgente di luce, le galassie, sono in realtà una elegantissima miscela delle altre due.

Sebbene possano sembrare sorgenti identiche di luce ad occhio nudo, stelle e nebulose sono molto differenti. Le prime presentano uno spettro continuo mentre le seconde uno spettro discreto o di *emissione*. Questo significa che mentre le stelle emettono onde elettromagnetiche con valori continui di  $\lambda$ , il cui valore più probabile determina il colore della stella, le nebulose emettono solo un insieme discreto di lunghezze d'onda.



Se osservata attraverso un reticolo di diffrazione la nebulosa M42 mostra uno spettro discreto (emissione) dove le linee principali sono la H $\alpha$  (656 nm) e la OIII (501 nm). Le stelle invece hanno uno spettro continuo come mostrato nel visibile in

figura.

Tale differenza ha origine nel modo in cui stelle e nebulose generano la luce come descritto dalle tre leggi di Kirchhoff:

- Un gas o un solido incandescente ad alta pressione produce uno spettro continuo,
- Un gas incandescente a bassa pressione produce uno spettro di emissione,
- Uno spettro continuo osservato attraverso un gas a bassa densità e a bassa temperatura produce uno spettro di assorbimento.

In questa sezione di [Astrofotografia Digitale](#) trascureremo la terza legge di Kirchhoff che, malgrado sia fondamentale in ambito spettroscopico, non gioca un ruolo essenziale nella comprensione del funzionamento di sensori a semiconduttori quali CMOS e CCD. Per maggiori dettagli riguardo la caratterizzazione di spettri continui, di emissione ed assorbimento rimandiamo alla sezione [Spettroscopia Astronomica](#) di ASTROtrezzi.