

I misteri insoluti: materia oscura, nuclei attivi, radiogalassie e quasar

Si è ipotizzata l'esistenza di **materia oscura** (di costituzione ancora ignota), distribuita intorno alle galassie, a formare una specie di alone: alcuni pensano si tratti di stelle di massa molto piccola e così poco luminose da non essere osservabili, altri ipotizzano la presenza di buchi neri; attualmente tuttavia prevale l'ipotesi che la massa mancante sia costituita da neutrini (particelle di grande energia, prodotte durante i processi di fusione nucleare, la cui massa mancante sia costituita da neutrini (particelle di grande energia prodotte durante i processi di fusione nucleare, la cui massa potrebbe però essere nulla) o da particelle WIMP (Weakly Interacting Massive Particles), la cui esistenza non è stata ancora provata. Un secondo mistero riguarda il nucleo di alcune galassie, talmente luminoso da oscurare il resto della galassia stessa: si parla di **nuclei attivi**. Spesso questa quantità anomala di energia è emessa in un'ampia gamma di lunghezza d'onda (visibile, ultravioletto, infrarosso, onde radio) e in modo variabile nel tempo. Con l'avvento della radioastronomia, si scoprirono le radiogalassie, di luminosità molto debole o addirittura invisibili, ma che emettevano potenti segnali radio da due zone simmetriche rispetto al nucleo (radiazioni a sincrotrone, che non sono di origine termica, a differenza delle radiazioni stellari). Attualmente si pensa che le radiogalassie siano galassie con nuclei attivi. Solo in questo modo si giustifica la grandissima quantità di energia che emettono, anche se rimane poco chiaro il meccanismo che produce questa emissione. I **quasar (radiosorgenti quasi stellari)** sono gli oggetti più luminosi e più distanti a noi noti, formati nelle prime fasi d'esistenza dell'universo.