



Andrea Cimatti
**L'UNIVERSO OSCURO
 VIAGGIO ASTRONOMICHO
 TRA I MISTERI
 DEL COSMO**

Carocci Editore
 Pagine 172
 Prezzo € 14,00

In una limpida notte estiva un taxista, un marinaio, una studentessa, una ballerina e un infermiere ammirano il cielo stellato e si pongono delle domande molto profonde. Dove siamo nell'universo? Che cosa sono le stelle che brillano in cielo? Quanto sono lontane? Quanto è grande l'universo? Da che cosa è composto? È sempre stato così? C'è stato un inizio? Ci sarà una fine? In maniera così spontanea tutte queste persone, così diverse nei loro impieghi, cominciano a porsi gli stessi quesiti che, nel corso della sua storia, hanno da sempre spinto l'uomo a cercare di capire la natura dell'universo e dare un significato a quello che vedono gli occhi rivolti al cielo stellato. Inizia così il libro di Andrea Cimatti, docente di Astronomia e Formazione ed evoluzione delle galassie presso l'Università di Bologna, uno dei responsabili italiani della futura missione *Euclid*, autore di numerose ricerche pubblicate sulle più importanti riviste scientifiche internazionali.

In questo "L'universo oscuro" offre a un pubblico non esperto un quadro introduttivo e aggiornato sulle conoscenze dell'universo, svolgendo questo compito in maniera davvero magistrale. In realtà, come sottolineato dallo stesso autore, sarebbe più corretto parlare di attuali "non conoscenze". Il modello cosmologico standard è stato confermato da molte osservazioni indipendenti. Malgrado questo, viviamo un grande paradosso scientifico: i cosmologi, infatti, non sono ancora soddisfatti dato che il 95% della densità di materia/energia dell'universo è basato su due componenti misteriosi, ovvero materia ed energia oscura. Quello che vediamo nel cielo, con i nostri occhi o con i telescopi, è quindi un misero 5% di un universo dominato da due componenti oscure, che sappiamo essere presenti, ma di cui non conosciamo la reale natura. Così il testo ci mostra che sono ancora tanti i segreti dell'universo, nonostante gli innumerevoli tentativi messi in atto per svelarli.

È ormai pienamente accertata l'esistenza della materia oscura. La materia ordinaria (barionica) costituisce il 5% della densità di materia/energia totale dell'universo, mentre il 27% è costituito da materia oscura non barionica. Purtroppo sappiamo ancora molto poco sulla sua natura; come ci ricorda Cimatti, la comunità scientifica ritiene che i candidati per la materia oscura siano alcuni tipi di particelle ipotizzate ma non ancora scoperte. Diversi esperimenti sono in atto, e altri lo saranno in futuro, per rivelarle direttamente o indirettamente. Molto più complesso è il discorso sull'energia oscura, l'ingrediente preponderante del modello cosmologico standard, che contribuisce al 68% della densità di materia/energia del cosmo ed è stata introdotta per spiegare l'espansione accelerata dell'universo. Le ipotesi in merito all'energia oscura sono principalmente la costante cosmologica e la quintessenza, anche se qualcuno lavora all'ipotesi di gravità modificata. Proprio alla missione europea *Euclid* (lancio previsto nel 2020) sono riposte molte speranze per comprendere l'"universo oscuro". Il libro offre dunque una panoramica completa ed esauriente che dalla Terra risale fino al Big Bang. Sfolgiando le pagine il lettore scoprirà che il cosmo suggerisce più quesiti delle risposte che oggi è possibile dare. Il linguaggio del testo è accessibile a tutti e le numerose illustrazioni aiutano a comprendere meglio quanto trattato. Su questi

argomenti ne ho letti tanti, per studio o per curiosità, ma questo libro in quanto a completezza e semplicità eccelle davvero.

L'organizzazione in capitoli divisi a loro volta in brevi paragrafi rende molto agevole la lettura e permette di ritrovare facilmente gli argomenti. Al termine di ogni capitolo, un breve testo intitolato "Ricapitolando" riassume le informazioni più importanti. Alcuni "Interludi" spiegano invece gli argomenti di fisica essenziali per la comprensione delle tematiche trattate. Nell'"Epilogo oscuro" Cimatti torna dove il libro era iniziato, riassume lo stato delle attuali conoscenze e descrive brevemente gli sviluppi futuri. Il libro termina con una breve "Nota conclusiva", nel quale l'autore riporta alcuni commenti personali, e un utile glossario, che permette al lettore di avere sottomano tutti i termini e concetti principali incontrati nel corso del libro. Per raggiungere un vasto pubblico Cimatti ha evitato formule matematiche e calcoli che andassero oltre le quattro operazioni fondamentali. I temi affrontati sono molto affascinanti e la loro comprensione permetterà a noi tutti di avere una migliore comprensione dell'universo. Un libro scorrevole (poco meno di centottanta pagine volate via nel giro di pochi giorni, come capita solo con i romanzi più appassionanti), di piacevole lettura, utile a un pubblico di giovani studenti o semplicemente di persone curiose e interessate.

Andrea Simoncelli