



|                         |                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Publication Year</b> | 2023                                                                                            |
| <b>Acceptance in OA</b> | 2024-05-24T10:11:41Z                                                                            |
| <b>Title</b>            | Un universo di dati astronomici da esplorare in 3D                                              |
| <b>Authors</b>          | LEONARDI, Laura                                                                                 |
| <b>Handle</b>           | <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12386/35122">http://hdl.handle.net/20.500.12386/35122</a> |
| <b>Journal</b>          | Universi                                                                                        |
| <b>Volume</b>           | 1                                                                                               |

# Un universo di dati astronomici da esplorare in 3D

di Laura Leonardi

**La realtà virtuale oggi può supportare i ricercatori nello studio degli oggetti astronomici e può costituire un ottimo strumento di divulgazione del sapere.**

Simulazione al computer, mondi illusori, realtà mista, cyberspazio. In quanti modi possiamo definire la *realtà virtuale (VR)*? Una locuzione curiosa, giacché se qualcosa è *reale* non può essere *virtuale*, e viceversa.

Comunque la si spieghi, la realtà virtuale è un *trending topic* dei nostri tempi ed è anche probabile che nel futuro, non tanto prossimo, vengano inventati altri termini man mano sempre più in linea con il destino di questa tecnologia. Benchè, infatti, si parli di realtà virtuale già dalla fine degli anni Ottanta, è oggi che stiamo vivendo il divenire di questa tecnologia, definita *emergente*, fluida, che si adatta al contesto in cui viene adottata e che si è dimostrata uno strumento utile anche nel campo della ricerca scientifica e astronomica.

L'Istituto nazionale di astrofisica ricopre un ruolo di primo piano nell'ambito dello sviluppo di modelli fisici di oggetti astronomici grazie alle competenze di ricercatori e tecnologi che operano su tutto il territorio nazionale. Nel 2019 abbiamo assistito all'esordio del progetto 3DMAP-VR (Three Dimensional Modeling of Astrophysical Phenomena in Virtual Reality), per supportare i ricercatori nella visualizzazione di modelli 3D di fenomeni e ambienti fisici utilizzando la realtà virtuale.

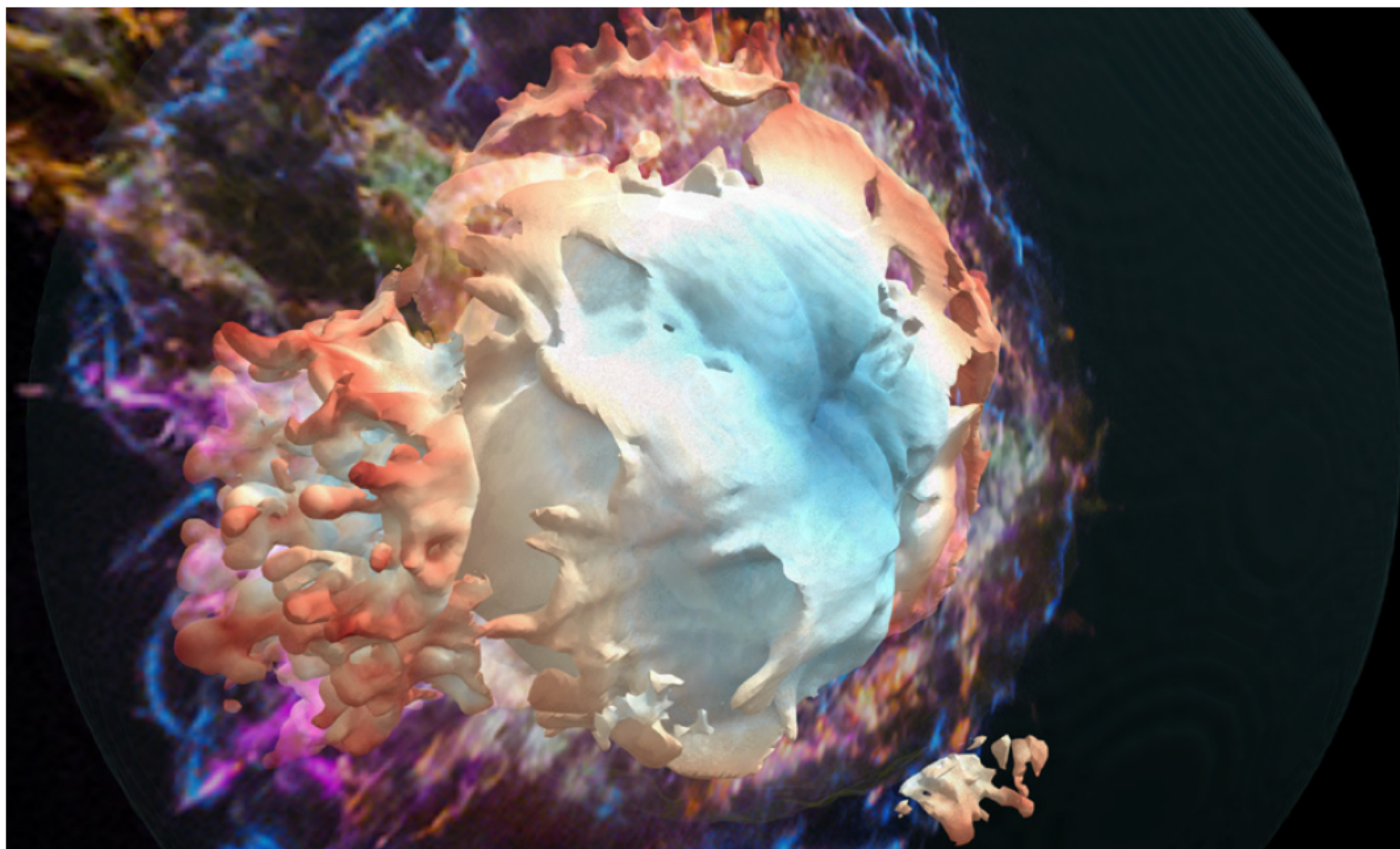
I modelli sono il risultato di simulazioni numeriche di codici magnetoidrodinamici, come Flash – sviluppato presso il Flash Center for Computational Science della University of Chicago (Usa) – e Pluto – sviluppato presso l'Università di Torino in collaborazione con l'Inaf, Scai-Cineca – che sono stati tradotti in ambienti virtuali utilizzando software come Paraview e Sketchfab.

Attraverso l'utilizzo di queste simulazioni visibili in realtà virtuale, i ricercatori riescono a osservare e analizzare la struttura e la morfologia degli oggetti astronomici studiati, il modo in cui si

## L'ORIGINE DEL NOME

L'origine dell'espressione realtà virtuale è attribuita a Jaron Lanier, informatico e saggista, inserito nel 2010 dal Time tra i cento pensatori più influenti del nostro tempo.  
Crediti: Jonathan Sprague





## STELLA VIRTUALE

Simulazione virtuale della supernova Cassiopea. A esplosa circa 11 mila anni fa e la cui luce ha raggiunto la Terra circa 350 anni fa.  
Crediti: Salvatore Orlando, Inaf OAPa

distribuiscono gli elementi chimici che compongono l'oggetto, la complessa configurazione dei campi magnetici e la dinamica dei fenomeni astrofisici, tutti aspetti che è difficile, se non impossibile, evidenziare con le tradizionali tecniche di analisi.

Immaginate di tenere “tra le mani” una stella che è appena esplosa o la formazione di un sistema planetario e di poter mostrare i risultati delle analisi ottenute alla comunità di astrofisici professionisti. Una grande potenzialità comunicativa anche per studenti universitari, scuole e grande pubblico. La realtà virtuale si impone come mezzo coinvolgente e innovativo la cui entità sfida le nozioni più profonde di ciò che siamo abituati a definire comunicazione o didattica.

Ma non è l'unico esempio. Dal 2020 anche il software di realtà virtuale iDaVIE-v (immersive Data Visualisation Interactive Explorer for volumetric rendering) consente la visualizzazione e l'esplorazione dei dati in tre dimensioni per l'analisi scientifica. Il progetto è stato sviluppato con Unity presso il consorzio sudafricano Idia Visualization Lab (IvL) in collaborazione con l'Inaf.

La realtà virtuale fornisce un'esperienza immersiva senza pari, grazie alla quale una galassia, una supernova, un oggetto stellare diventano tanto “reali” che possiamo esplorarli per coglierne dettagli ed estrarre informazioni.

L'interesse dell'Inaf verso le tecnologie emergenti ha fatto sì che venissero finanziati progetti come il Prin “Virtual Reality and Augmented Reality for Science, Education and Outreach” terminato a marzo 2023, che in un'ottica di trasferimento dei saperi e impegno sociale o *public engagement*, ha realizzato dei prodotti accessibili a tutti e intessuto reti di rilevanza strategica per lo sviluppo del territorio e la ricaduta sul sistema educativo ed economico del nostro Paese. ■

► A ogni uscita di *Universi*, approfondiremo la conoscenza di un'esperienza virtuale prodotta dal nostro istituto di rilievo sia per la ricerca che per la comunicazione e l'outreach.