

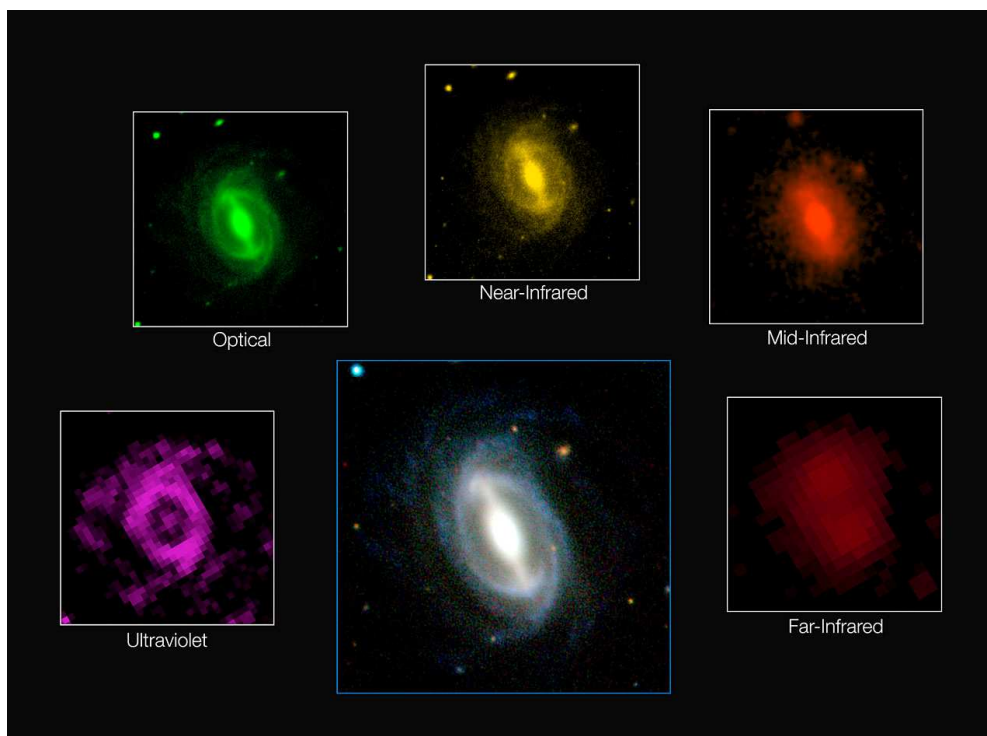
# \* NOVA \*

N. 866 - 11 AGOSTO 2015

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## L'UNIVERSO STA MORENDI LENTAMENTE

*Riprendiamo dal sito dell'ESO (European Southern Observatory) il Comunicato stampa del 10 agosto 2015, sui primi dati della Survey GAMA (Galaxy And Mass Assembly), presentati all'Assemblea Generale dell'IAU in corso in questi giorni a Honolulu.*



Questo composito mostra come appare una galassia tipica a diverse lunghezze d'onda nella Survey GAMA. Questo enorme progetto ha misurato la produzione di energia di più di 200 000 galassie e rappresenta la stima più comprensiva della produzione energetica dell'Universo locale. Si conferma che l'energia prodotta in una zona dell'Universo odierno è circa la metà di quella di due miliardi di anni fa e si trova che questa diminuzione avviene a tutte le lunghezze d'onda dall'ultravioletto al lontano infrarosso.

Crediti: ICRAR/GAMA and ESO

**Un'equipe internazionale di astronomi, studiando più di 200.000 galassie, ha misurato l'energia generata all'interno di un volume di spazio grande ma definito nel modo finora più preciso. Questa è la stima più comprensiva della produzione energetica dell'Universo locale. Si conferma che l'energia prodotta in una zona dell'Universo odierno è circa la metà di quella di due miliardi di anni fa e si trova che questa diminuzione avviene a tutte le lunghezze d'onda dall'ultravioletto al lontano infrarosso. L'Universo sta morendo lentamente.**

Lo studio usa molti dei più potenti telescopi del mondo, tra cui i telescopi per survey dell'ESO VISTA e VST all'Osservatorio del Paranal in Cile. Osservazioni di supporto sono state realizzate da due telescopi spaziali gestiti dalla NASA (GALEX, e WISE,) e da un terzo dell'Agenzia Spaziale Europea (Herschel) [1].

Questa ricerca fa parte del progetto GAMA (Galaxy And Mass Assembly, <http://www.gama-survey.org/>), la più grande survey multibanda mai realizzata.

*“Abbiamo usato tutti i telescopi da terra e dallo spazio su cui abbiamo potuto mettere mano per misurare la produzione energetica di più di 200 000 galassie in un intervallo di lunghezze d'onde il più ampio possibile”,*

commenta Simon Driver (ICRAR, The University of Western Australia, <http://www.icrar.org/>), a capo dell'equipe di GAMA.

I dati della survey, resi disponibili oggi agli astronomi di tutto il mondo, comprendono misure della produzione energetica di ciascuna galassia a 21 diverse lunghezze d'onda, dall'ultravioletto al lontano infrarosso. Questo insieme di dati aiuterà gli scienziati a capire meglio come si siano formate ed evolute le diverse classi di galassie.

Tutta l'energia nell'Universo è stata creata nel Big Bang, con una parte bloccata sotto forma di massa. Le stelle convertono la massa in energia, come descritto dalla famosa equazione di Einstein  $E=mc^2$  [2]. Il progetto GAMA si propone di mappare e modellare tutta l'energia generata all'interno di un grande volume di spazio oggi e a diverse epoche nel passato.

*“Mentre la maggior parte dell'energia che fluisce nell'Universo è stata prodotta in seguito al Big Bang, nuova energia viene costantemente prodotta dalle stelle fondendo insieme elementi come idrogeno e elio.” aggiunge Simon Driver. “La nuova energia viene assorbita dalla polvere durante il tragitto all'interno della galassia ospite, o sfugge nello spazio intergalattico e viaggia finché non urta qualcosa, come un'altra stella, un pianeta o, per caso, lo specchio di un telescopio”.*

Il fatto che l'Universo si stia lentamente spegnendo è noto dalla fine degli anni '90, ma questo lavoro mostra che ciò sta realmente accadendo a tutte le lunghezze d'onda osservate, dall'ultravioletto all'infrarosso. Ciò rappresenta la stima più completa della produzione energetica dell'Universo vicino.

*“L'Universo da qui in avanti è destinato a declinare, scivolando dolcemente nella vecchiaia. Sostanzialmente l'Universo si è seduto in poltrona, con una copertina sulle ginocchia, e sta per iniziare il suo assopimento eterno”, conclude Simon Driver.*

L'equipe di ricercatori spera di espandere il lavoro fino a produrre le mappe della produzione energetica lungo tutta la storia dell'Universo, usando un insieme di nuove strutture osservative, tra cui il più grande radio telescopio al mondo, lo SKA (Square Kilometre Array, <https://www.skatelescope.org/>), che verrà costruito in Australia e Sud Africa nel prossimo decennio.

L'equipe di ricerca presenterà il lavoro alla XXIX Assemblea Generale dell'Unione Astronomica Internazionale (<http://astronomy2015.org/>) in Honolulu, Hawaii, lunedì 10 agosto 2015.

## Note

[1] I telescopi e dati di survey utilizzati sono, in ordine crescente di lunghezza d'onda:

GALEX, <http://www.galex.caltech.edu/>

SDSS, <http://www.sdss.org/>

VST (KiDS survey), <http://www.eso.org/public/italy/teles-instr/surveytelescopes/vst/>

AAT, <http://www.aao.gov.au/about-us/anglo-australian-telescope>

VISTA (VIKING survey, <http://www.eso.org/public/italy/news/eso1528/>) / UKIRT,

<http://www.eso.org/public/teles-instr/surveytelescopes/vista/http://www.ukirt.hawaii.edu/>

WISE, [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/WISE/main/index.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/WISE/main/index.html)

Herschel (PACS/SPIRE), <http://sci.esa.int/herschel/>

[2] La maggior parte del prodotto energetico dell'Universo proviene dalla fusione nucleare al centro delle stelle, reazione in cui la massa viene lentamente convertita in energia. Un'altra fonte di energia è il disco caldissimo che circonda i buchi neri al centro delle galassie, in cui l'energia gravitazionale viene convertita in radiazione elettromagnetica nei quasar e negli AGN (nuclei galattici attivi). La maggior parte della radiazione di lunghezza d'onda maggiore proviene dalla nubi di polvere enormi che ri-irraggiano l'energia prodotta dalle stelle al loro interno.

## Ulteriori Informazioni

Questo lavoro verrà descritto nell'articolo “Galaxy And Mass Assembly (GAMA): Panchromatic Data Release (far-UV – far-IR) and the low-z energy budget”, di S. Driver et al., inviato per la pubblicazione alla rivista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, v. <http://www.eso.org/public/archives/releases/sciencepapers/eso1533/eso1533a.pdf>

<http://www.eso.org/public/italy/news/eso1533/>

[...] a imparare a vivere è necessaria la vita intera  
e, ciò di cui forse ti stupirai di più,  
è necessaria la vita intera a imparare a morire.

**Seneca** (4 a.C. - 65 d.C.), *De brevitate vitae*, 7, 3

in “*Dialoghi*” di Lucio Anneo Seneca, a cura di Paola Ramondetti, UTET, Torino 1999, p. 735