

---

## La scienza globale

**Autore:** Giulio Meazzini

**Fonte:** Città Nuova

**Il 17 agosto scorso, il segnale dello scontro tra due stelle di neutroni è stato ascoltato e studiato dai laboratori di tutto il mondo, in un gigantesco sforzo di collaborazione planetaria in tempo reale**

All'inizio del Novecento un tipico laboratorio scientifico entrava comodamente in una stanza o in un garage. Dopo soli 50 anni, nel 1961, il fisico Alain Weinberg coniò il fortunato termine **Big Science**, per indicare che in alcuni campi di ricerca, come le alte energie e lo spazio, c'era stato un cambiamento di scala: i laboratori erano diventati grandi, sofisticati e gestiti da gruppi di ricerca di dieci o più persone. Ma non era che l'inizio: nei decenni successivi sono arrivati gli enormi acceleratori di particelle, con dimensioni fino a decine di chilometri come quello del Cern a Ginevra, che attirano migliaia di ricercatori e ingegneri da tutte le nazioni. Anche gli investimenti sono cresciuti a dismisura: oggi si parla di **miliardi di euro** per i progetti più ambiziosi. **Il premio Nobel** certifica gli spettacolari risultati raggiunti grazie a queste collaborazioni: nel 2013 venne premiata la ricerca in fisica fondamentale, con la scoperta della particella di Higgs, la cui evidenza è stata ottenuta tramite gli esperimenti Atlas e Cms al Cern di Ginevra. Quest'anno è stata la volta dell'astrofisica, con la rilevazione delle onde gravitazionali generate dalla fusione di due buchi neri, grazie agli strumenti Ligo (Usa) e Virgo (Italia). **Qual sarà il prossimo passo?** In realtà è già avvenuto. Lo dimostra un articolo, appena uscito su *Astrophysical Journal Letters*, che descrive come lo scorso 17 agosto 2017 sia stato rilevato il segnale relativo allo scontro tra due stelle di neutroni (corpi tra i più densi dell'universo) che si sono fuse nella galassia NGC4993, a 130 milioni di anni luce dalla Terra. Perché è così importante questo articolo? Basta osservare due cose: la lista dei 3500 scienziati che hanno contribuito alla scoperta occupa 24 pagine! Questi ricercatori appartengono a **quasi tutte le nazioni del mondo**, dalle più grandi come Usa, Europa, Cina e Russia, alle più piccole come Namibia, Marocco e Colombia. In pratica sono state coinvolte centinaia e centinaia di istituzioni scientifiche nel mondo. Non solo, ma questi scienziati non operano su una sola macchina, come nel Cern di Ginevra: l'evento cosmico è stato ascoltato e registrato da 3 interferometri gravitazionali, 3 osservatori di neutrini, 11 telescopi per raggi gamma, 5 telescopi per raggi X, 12 telescopi ad infrarosso, 16 radiotelescopi, e 38 telescopi ottici. In pochi giorni tutta **la rete mondiale di osservatori** è stata allertata e coinvolta in un gigantesco sforzo che ha permesso di analizzare l'evento da molteplici punti di vista: gravitazionale, elettromagnetico e ottico. La ricerca nell'universo è così diventata **multi-messaggero**, cioè si cercano e si acquisiscono segnali di tutti i tipi disponibili, al fine di avere una comprensione completa del fenomeno in esame. È un modo completamente nuovo di fare scienza. Nel caso della fusione delle due stelle di neutroni, la rete planetaria di strumenti (sia nello spazio che a Terra) si è coordinata in tempo reale con più di 500 osservazioni compiute nell'arco di un mese! In **Italia** sono stati coinvolti decine di dipartimenti universitari e strutture dell'Istituto di Fisica Nucleare, dell'Istituto Nazionale di Astrofisica e dell'Agenzia Spaziale Italiana. Non sembri esagerata al lettore questa enfasi. Siamo veramente di fronte ad un salto di qualità che segnerà la ricerca fondamentale nei prossimi anni. **La scienza è diventata globale.** Uno sforzo titanico e unitario della famiglia umana.