

[as] illuminazioni

Scoperte in salotto.

Immaginate 100.000 computer sparsi sul pianeta, ognuno impegnato ad analizzare i dati relativi a un piccolissimo spicchio di cosmo e che partecipino a un'impresa scientifica straordinaria, i cui risultati sono attesi da migliaia di scienziati, come la ricerca delle onde gravitazionali. E immaginate infine che uno di questi computer sia nel vostro salotto.

È proprio così che funziona Einstein@home, un progetto lanciato nel 2005 al Max Planck Institute di Hannover, per cui migliaia di volontari in tutto il mondo mettono a disposizione il proprio computer, nelle ore in cui non lo utilizzano, per analizzare i dati registrati dall'interferometro Ligo negli Stati Uniti. Paola Leaci, oggi ricercatrice della Sapienza, Università di Roma, ha partecipato al progetto fino al 2014.

"In effetti - ci spiega - non c'è un singolo centro di calcolo, tra quelli che analizzano i dati degli interferometri gravitazionali, che abbia risorse di calcolo equivalenti a quella di questa grande rete di calcolatori distribuita sulla Terra". Se si pensa che il progetto è attivo da una decina di anni, il numero di volontari coinvolti - 100.000 persone, di cui 70.000 statunitensi e 30.000 nel resto del mondo, ma per lo più europei - è effettivamente molto alto. Dopo la prima rivelazione di un'onda gravitazionale, annunciata a febbraio 2016 dalla collaborazione Ligo-Virgo, molti nuovi volontari si sono aggregati al progetto, forse con la segreta speranza che a identificare la prossima onda fosse proprio il computer di casa loro. "I due segnali rivelati sinora da

Ligo - continua la ricercatrice - sono stati prodotti dalla fusione di due buchi neri di grande massa. Dunque sono brevi (della durata di pochi millisecondi) e più intensi rispetto a quelli che cerchiamo con Einstein@home. Infatti, le sorgenti che ci si aspetta di rivelare con tale progetto sono pulsar, ovvero particolari stelle di neutroni rotanti, isolate o in sistemi di stelle binarie, che emettono segnali deboli e continui (vd. p. 17, ndr)".

L'analisi dei dati in questo caso richiede di discriminare il rumore di fondo con ancora maggiore attenzione e algoritmi robusti e differenti, quindi ingenti risorse di calcolo. Il contributo di privati cittadini alla causa della scienza diviene allora decisivo, come in altri progetti di questo tipo, chiamati appunto di *citizen science*. Nel caso di una ricerca così di frontiera gli scienziati però si sono preoccupati di proteggere le informazioni trasmesse ai computer privati, in modo che nessuno possa manometterli o impadronirsi di un'eventuale scoperta. "Gli stessi dati - conclude Leaci - vengono analizzati da computer diversi, in modo da confrontarne i risultati. Questi inoltre sono prodotti in una forma criptata e decifrabile solo dagli scienziati del progetto". Se nel vostro computer dovesse prodursi un risultato significativo però sareste ringraziati nella relativa pubblicazione scientifica e invitati a una cerimonia di ringraziamento nel centro di Hannover. È un po' come vincere una lotteria, il cui premio è la soddisfazione di aver contribuito, e concretamente, a far avanzare la scienza. [Vincenzo Napolano]



Per aderire a Einstein@home: <https://einstein.phys.uwm.edu/>