

L'AQUILA: BRANCHESI (GSSI) "ONDE GRAVITAZIONALI COME ALLERTA SISMICA, I DANNI SI POSSONO LIMITARE"

31 Dicembre 2017



L'AQUILA - "Gli studi sulle onde gravitazionali potrebbero dare una nuova lettura anche alle ricerche sui terremoti e alla catena di Early Warning, la cosiddetta allerta sismica, che potrebbe aiutarci a salvare vite e limitare i danni".

Lo racconta nell'intervista ad *AbruzzoWeb* l'astronoma italiana Marica Branchesi, ricercatrice del Gran Sasso Science Institute (Gssi) dell'Aquila, che è l'unica astronoma e l'unica donna ad essere stata inserita, dalla rivista scientifica *Nature*, nella classifica delle 10 persone più influenti dell'anno, per i suoi studi sulle onde gravitazionali, una ricerca, tra l'altro fresca di Nobel, che ha visto protagonista l'intero istituto aquilano e il suo rettore, Eugenio Coccia, per il contributo scientifico dato a questa indagine.

"Il rumore sismico, che viene tolto dai nostri interferometri, utilizzati per captare le onde gravitazionali, viene utilizzato per studiare i terremoti, creando una catena di Early Warning - spiega la Branchesi - in pratica si studia la variazione di gravità, più veloce rispetto alla propagazione nel terreno delle onde sismiche, dunque, nel caso in cui si sia un po' più lontani dall'epicentro, si ha qualche secondo in più per dare l'allerta, ad esempio in Giappone, utilizzano questo metodo per bloccare tempestivamente le centrali nucleari, i treni e le fabbriche e limitare i danni del sisma".

Il segreto del suo successo sarebbe da ricercare nel suo "amore innato per la scienza, la grande passione per l'universo e, in particolare, per le ricerche sulle onde gravitazionali, elaborate in un ambiente sano, stimolante come il Gssi, in una città che amo e dalla quale non andrò più via", dichiara. La ricercatrice si dice molto soddisfatta per il riconoscimento che le è stato conferito: "Sono molto orgogliosa di essere stata scelta tra le persone più influenti del 2017, è una cosa molto più grande di me - ammette timidamente - si tratta di una grande soddisfazione, ma la cosa più bella è stata che tanti colleghi mi hanno scritto, mi hanno fatto i complimenti, vedere il mio lavoro riconosciuto in questo modo e a questi livelli non è una cosa che capita tutti i giorni".

Il suo ruolo è stato quello di favorire l'unione tra l'astronomia osservativa e la fisica strumentale degli interferometri, aprendo così la strada a quella che viene definita multi-messenger astronomy. Inoltre, i suoi studi hanno avuto un ruolo chiave nella scoperta della fusione di due stelle di neutroni, annunciata a Washington il 16 ottobre scorso, osservata in diretta il 17 agosto 2017, da oltre 3mila astronomi e fisici di tutto il mondo.

"L'importanza di questi studi va ricercata nella conferma di molte teorie, come per esempio i gamma ray burst, lampi di raggi gamma che possono durare da pochi millisecondi a diverse decine di minuti - spiega la ricercatrice - Queste potenti esplosioni costituiscono il fenomeno con maggiore energia finora osservato nell'universo".

In quest'ottica l'Italia ha giocato un ruolo fondamentale con l'interferometro Virgo di Cascina, a Pisa, che è lo strumento con cui i fisici hanno scoperto le onde gravitazionali, confermando la teoria di Albert Einstein. "L'interferometro è partito il 1 agosto scorso e ci ha permesso di localizzare il segnale in una porzione molto piccola - sottolinea la Branchesi - è stata

questa la svolta per l'Istituto nazionale di astrofisica, l'Inaf e l'agenzia spaziale italiana, che hanno messo in campo tutti gli strumenti più importanti. Per l'Abruzzo, per esempio, l'Inaf, che ha creato il team che si occupa di eventi gravitazionali, chiamato Grawita, utilizza il telescopio di Campo Imperatore (L'Aquila)".

L'astronoma, presidente della commissione di Astrofisica della International Astronomical Union e componente del Comitato internazionale per le onde gravitazionali, è entrata come componente della collaborazione Ligo-Virgo e del gruppo Grawita solo nel 2009, un percorso di successo, di appena 8 anni, iniziato a Bologna.

"Mi sono laureata in Astronomia e ho concluso il dottorato all'istituto di Radioastronomia di Bologna, poi nel 2009 ho deciso di tornare ad Urbino, città dove sono nata, dove c'era un gruppo di Ligo-Virgo, che ha portato alla scoperta delle onde gravitazionali - racconta ad *AbruzzoWeb* - Poi è iniziato il primo esperimento di follow-up elettromagnetico, che consiste nell'identificazione e nella caratterizzazione delle controparti attraverso osservazioni multi-frequenza, in pratica si scopre se ci sono dei candidati per le onde gravitazionali, stimando una posizione in cielo e si fanno puntare tutti i telescopi in quella sezione di cielo. In tutti questi anni il mio ruolo è stato quello di parlare con le comunità per organizzare questo programma: trovare i candidati molto velocemente nei dati e mandare le informazioni agli astronomi".

Questo si traduce, in termini di conoscenza, nella scoperta dell'universo in ogni sua parte, oltre allo sviluppo tecnologico che c'è dietro a tutti gli strumenti utilizzati, come appunto l'interferometro. L'astronoma italiana sottolinea, poi, l'importanza del lavoro di gruppo per ottenere risultati così importanti: "C'è un po' dell'Aquila nel premio Nobel sulle onde gravitazionali, bisogna essere grati innanzitutto al Gssi e alle ricerche che vi si svolgono: dal rettore Eugenio Coccia, all'astrofisico Marco Drago, anche lui collaboratore dell'Istituto aquilano, che è stato il primo al mondo ad osservare le onde gravitazionali del primo buco nero".

Il lavoro della Branchesi ha dei sostenitori d'eccezione, come lei stessa illustra: "Il mio compagno, Jan Harms, ricercatore tedesco che lavora con me al Gssi, non solo mi sostiene, ma collabora attivamente con me; lui si occupa di analizzare i terremoti partendo da studi particolari, come appunto le onde gravitazionali".

A farli incontrare, qualche anno fa in America, è stato proprio l'amore per la scienza, ma dopo aver girato mezzo mondo, hanno scelto L'Aquila per far crescere i loro bambini. "Qui abbiamo trovato un posto eccezionale per la ricerca, non esiste una realtà così a livello nazionale - spiega con orgoglio - ci sono studenti da tutto il mondo che fanno domanda per l'istituto aquilano, che è il fiore all'occhiello dell'Italia, secondo me. L'Abruzzo e L'Aquila dovrebbero esserne davvero orgogliosi, perché il Gssi è un posto eccezionale in ambito scientifico".

La Branchesi racconta di essere arrivata nel capoluogo abruzzese solo ad agosto, ma di essersi subito "sentita a casa": "Contiamo di restare all'Aquila per sempre. Adesso abbiamo entrambi un contratto da ricercatori di tipo B, della durata di 3 anni, ma - sorride - se faremo bene le nostre ricerche diventeremo professori associati".

L'astronoma, per la vacanze natalizie, è tornata a Urbino, l'8 gennaio sarà negli Stati Uniti per le alcune ricerche sulle onde gravitazionali e le osservazioni elettromagnetiche, ma la sua famiglia tornerà nel capoluogo. "Jan tornerà prima di me con i piccoli - racconta infine - Ci troviamo molto bene a vivere in città, mi piacciono moltissimo gli aquilani, abbiamo due figli, di due anni e mezzo e appena un anno, che frequentano l'asilo qui e sono molto felice di farli crescere qui. Dell'Aquila amo il fatto che sta rinascendo, si mangia divinamente, è molto bella e poi l'ho scelta perché amo la natura e sapere che i miei figli possono crescere in una città immersa tra le montagne e paesaggi diversificati mi rende molto contenta".