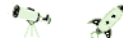


Elena Pettinelli

Docente di Fisica, è tra i coordinatori del team italiano che ha appena individuato un lago di acqua liquida nel sottosuolo di Marte. «Una scoperta fondamentale per capire quale sarà il futuro della Terra» dice. «E per rispondere alla domanda che ci poniamo da sempre: siamo soli nell'universo?»

di Susanna Bagnoli - [@SusannaBagnoli](#)



La notizia è arrivata in un caldo pomeriggio di fine luglio, lanciata da un tweet dell'Agenzia spaziale italiana: «Il radar italiano Marsis individua acqua liquida su Marte». Dopo pochi minuti, in una conferenza stampa in diretta streaming, gli autori della scoperta hanno raccontato il lungo percorso compiuto per raggiungere un traguardo così importante nelle ricerche sul Pianeta Rosso. Nel team, tutto italiano, c'è Elena Pettinelli, 56 anni, di Livorno, docente di Fisica Terrestre all'università Roma Tre e coautrice dello studio apparso sulla rivista *Science* con il quale è stato ufficializzato il grande risultato alla comunità scientifica. Al telefono ha il tono felice di chi ha ottenuto un successo meritato. «In queste ore mi stanno cercando in tanti» racconta. Un marito di origini canadesi, ricercatore in Geochimica, 2 cani amatissimi, appassionata di boschi e montagne, Elena ha lavorato una vita intera per giungere fin qui: laurea in Scienze della Terra, dottorato in Geofisica applicata e specializzazione a metà anni '90 all'università di Waterloo in Canada sullo studio delle tecnologie radar per le indagini del sottosuolo, all'epoca un campo nuovo da esplorare. L'imprinting a guardare lontano è arrivato prestissimo. «Nel 1969, la notte dello sbarco del primo uomo sulla Luna, chiesi di restare alzata per guardare Neil Armstrong in tv insieme a mio nonno» rivela.

Era piccola, se lo ricorda ancora? Sì, e sono convinta che quell'esperienza abbia fatto nascere in me la passione per la scienza e la tecnologia, che anche mio nonno aveva.

Quando è nato il progetto di cercare l'acqua su Marte? Negli anni '90, da un'idea dell'Agenzia spaziale italiana. Marte circa 4 miliardi di anni fa era un pianeta con fiumi e forse un oceano.

Quell'acqua in parte è sparita e alcune teorie indicavano che potesse essere "finita" nel sottosuolo. Così è stato progettato un radar con antenne di grandi dimensioni che inviassero onde elettromagnetiche in profondità in modo da rilevarne la presenza: si chiama Marsis ed è una tecnologia italiana che l'Agenzia spaziale europea ha lanciato nel 2003 a bordo della sonda Mars Express.

Perché è importante questa scoperta? Per capire che tipo di evoluzione ha avuto Marte. Prima era quasi come la Terra, poi è diventato freddo e arido. Conoscere la sua evoluzione ci aiuta a capire il futuro del nostro Pianeta. Se su Marte c'è stata acqua in superficie, può essersi sviluppata la vita. La domanda cruciale è: se la vita è anche su Marte, vuol dire che può esistere in tutto il sistema solare e probabilmente in tutto l'universo?

A cosa è dovuto il successo di questa ricerca? Alla testardaggine di un gruppo di scienziati che voleva assolutamente arrivare fino in fondo. Un lavoro lungo e complicato in cui abbiamo creduto, imparando dai nostri errori. Il nucleo principale è partito dall'università Roma Tre e dall'Istituto nazionale di astrofisica: 22 persone tra astronomi, planetologi, geofisici, ingegneri e geologi.

Il momento più complicato? Nel 2010: avevamo i dati, ma qualcosa non funzionava. Il problema era il software a bordo del radar Marsis. Lo abbiamo riprogrammato e siamo ripartiti. Ci sono voluti 3 anni per avere nuovi dati. E altri 2 per capire



Peso:90%

come elaborarli. Calcolo dopo calcolo, abbiamo iniziato a dimostrare rigorosamente la nostra tesi. E a scrivere l'articolo per *Science*, di cui mi sono occupata nella versione finale.

La soddisfazione personale legata a questa ricerca? Lo straordinario entusiasmo del mio team: Elisabetta Mattei, Barbara Cosciotti, Federico Di Paolo e Sebastian Emanuel Lauro. Hanno dai 35 ai 38 anni, tutti laureati e dottorati in Italia, con grande esperienza. Sono ricercatori precari, piano piano cercheremo di dare loro contratti stabili.

È difficile fare carriera? Anche io ho alle spalle un lungo percorso di precariato, finito nel 2005 dopo 12 anni di contratti a termine. Mio marito non ha ancora una situazione professionale stabile. Quando non sai se fra un anno avrai ancora un lavoro è molto dura pensare ad allargare la famiglia. Così è stato per noi, che non abbiamo avuto figli.

Quale consiglio dà oggi ai suoi studenti? Scegliete sempre di dedicarvi al vostro sogno lavorativo. Se non ci riuscite, farete altro. Ma intanto dovete provarci.

Il suo prossimo obiettivo professionale? Continueremo a lavorare su Marte, cercando altri laghi sotterranei finché il radar non smetterà di funzionare. Ma ho anche un interesse "terrestre": i Poli. Sono ambienti molto delicati, soprattutto il Polo Nord. Mi piacerebbe dare un contributo scientifico sul tema dei cambiamenti climatici, sviluppando una tecnologia radar per monitorare la riduzione dello spessore dei ghiacci marini, che sono quelli più a rischio. Lo considero un impegno etico, oltre che di natura scientifica.



**PERCHÉ
LEGGERE QUESTO
ARTICOLO**

I ricercatori italiani hanno individuato su Marte, a 1.500 metri di profondità, un lago di acqua liquida e salata.

Il risultato dello studio, comunicato il 25 luglio, è stato pubblicato sulla rivista *Science*.

Alla guida del gruppo di lavoro, Enrico Flamini dell'Asi (Agenzia spaziale italiana), Roberto Orosei dell'Inaf (Istituto nazionale di astrofisica) ed Elena Pettinelli, docente di Fisica terrestre all'università Roma Tre.

50 anni di esplorazioni

1964
Mariner 4 è la prima sonda a sorvolare Marte e a scattare una foto della superficie.

1971
Mars 2 e Mars 3 entrano in orbita e Mars 3 lancia un lander che atterra in modo soffice. Le sonde inviano sulla Terra 60 foto, che mostrano monti alti fino a 22 km.

1975
Partono 2 missioni, Viking1 e Viking2, per cercare indizi di vita. Si scopre che la superficie è costituita da vulcani, canyon e tracce associate alla presenza di acqua. Ma non si trovano forme di vita e per anni le missioni si fermano.

1995
La Nasa invia il rover Sojourner, che si muove su Marte "guidato" dalla Terra.

2003
Inizia l'era dei grandi rover: Spirit, Opportunity e poi Curiosity nel 2011. L'EsA lancia Mars Express, su cui viaggia il radar Marsis che studia l'atmosfera, il suolo e il sottosuolo.

2020
Sono previste le missioni Mars 2020 della Nasa ed Exomars dell'EsA, per cercare tracce di vita sotterranea.



Ai miei studenti ripeto: inseguite il vostro sogno. Se non lo realizzate, farete altro. Ma intanto dovete provarci



Peso:90%