

Seguire l'origine e la diffusione del COVID-19 utilizzando dati di sequenza

Un sunto della presentazione di Sam Lycett al workshop sul SARS-CoV-2/COVID-19

Le analisi filogenetiche delle sequenze di SARS-CoV-2 mostrano che il virus è molto simile alla SARS, ma anche ad una serie di altri beta-coronavirus precedentemente individuati nei pipistrelli. Siamo in grado di rilevare queste relazioni grazie ai dati di sequenziamento virale che sono condivisi globalmente nel database pubblicamente accessibile GISAID (<https://www.gisaid.org>). Tra gennaio e febbraio, la maggior parte delle sequenze depositate erano state isolate in Asia, ma nelle ultime settimane abbiamo visto crescere il numero di quelle provenienti dall'Europa e dal Nord America.

Le sequenze di SARS-CoV-2 sono molto simili tra loro, ma si osservano alcune mutazioni tra gli isolati. Anche se non ci aspettiamo che queste mutazioni influenzino la virulenza, possiamo usarle per seguire la diffusione dell'epidemia.

Costruendo un albero filogenetico da tutte le sequenze disponibili, possiamo datare l'origine stimata del virus a novembre 2019. Lo stesso albero indica che il virus è stato introdotto nel Regno Unito più di una volta, con cluster che si sviluppano a partire da ogni introduzione. Possiamo anche vedere chiari cluster nelle sequenze provenienti da diversi continenti; per esempio, le sequenze dall'Europa sono molto più simili tra loro rispetto a quelle dall'Oceania.

Questi dati possono essere sovrapposti ad una mappa del mondo, che mostra che a gennaio e febbraio, l'epicentro della diffusione virale era l'Asia, verso l'Europa, l'Australia e il Nord America. Tuttavia, al passare del tempo, l'epicentro si è spostato in Europa, con diffusione verso il Sud America e altrove.

Raccogliendo più dati di sequenza, potremmo riuscire a ricavare più dettagli sulla diffusione del virus, come stimare le differenze in R_0 tra diverse nazioni e continenti. A sua volta, questo potrebbe aiutarci a capire quali strategie di intervento sono state più efficaci.