



*Un software open source ideato dall'Istituto per le applicazioni del calcolo del Cnr può realizzare previsioni epidemiologiche quantitativamente affidabili in contesti medio-piccoli quali comuni e ospedali, consentendo di valutare l'efficacia di eventuali misure di contenimento. In corso la sperimentazione nel Comune di Firenze*



Roma,

17 novembre 2020 - La capacità previsionale dei modelli matematici applicati alle curve epidemiologiche e l'opportunità, per i decisori politici, di farsi guidare dai risultati delle previsioni ottenute sulla base di tali modelli per attuare misure più o meno restrittive per la popolazione, sono temi di acceso dibattito. I principali modelli matematici, infatti, sebbene siano in grado di realizzare previsioni ragionevoli da un punto di vista qualitativo, sono quasi sempre poco precisi dal punto di vista quantitativo.

Per

ottenere una maggior precisione, il gruppo di ricerca Cranic presso l'Istituto per le applicazioni del calcolo del Cnr (Iac-Cnr) di Roma, guidato da Massimo Bernaschi, ha realizzato un simulatore di contagio

adattabile a contesti di dimensioni circoscritte, ad esempio parchi, strutture ospedaliere, scuole e comuni medio-piccoli, utilizzabile per studiare l'impatto di possibili misure di contenimento o per comprendere, anche retrospettivamente, perché si sono verificate determinate situazioni, così da prevenirne, se possibile, il ripetersi.

Il principale motivo della bassa precisione delle predizioni di alcuni modelli matematici, infatti, non va cercato tanto nella bontà del modello, quanto piuttosto nella scarsa precisione dei dati di partenza.

“Al contrario, se si considera una scala più limitata, come ad esempio una singola città, le variabili in gioco diminuiscono e le fonti di dati diventano più accessibili, velocemente disponibili, controllate e aggiornate, aumentando così la precisione - spiega Stefano Guarino, uno dei ricercatori del gruppo - Il simulatore che abbiamo elaborato si basa su un modello per la generazione di 'reti', le quali descrivono, su base probabilistica, le relazioni sociali e le interazioni tra gli individui di una popolazione di medie dimensioni, ovvero fino a qualche centinaio di migliaia di persone”.

“Un possibile utilizzo del software, potrebbe essere, ad esempio, la simulazione della diffusione del virus all'interno di un parco pubblico in una data giornata: il simulatore è in grado di generare la probabile platea di fruitori del parco in funzione della fascia d'età e della distanza di residenza dal parco medesimo, valutando la probabilità di interazione fra gli individui e quindi di trasmissione del contagio”, prosegue Guarino.

“Quest'ultima, infatti, dipenderà da se e quanto i due soggetti si conoscono, dalla densità di visitatori presenti in quel momento nel parco e da un coefficiente di pericolosità specifico del contesto nel quale avviene l'incontro: in quest'ottica - conclude Guarino - una panchina può essere considerata più 'pericolosa' di un'area per praticare sport”.

“Generando

e confrontando molteplici scenari ottenuti al variare del numero di contagiati che entrano nel parco, della densità di persone, o dell'imposizione di misure di protezione individuale e/o di distanziamento sociale - precisa Massimo Bernaschi, coordinatore del gruppo di ricerca - il simulatore è in grado di fornire informazioni utili a comprendere in che modo questi parametri possono influenzare la diffusione del virus, anche effettuando proiezioni specifiche per gruppi secondo le fasce di età, consentendo così di verificare le conseguenze, in termini di diffusione del contagio, dell'apertura o chiusura di uno o più parchi. Il software, quindi - precisa Bernaschi - potrebbe essere impiegato per generare scenari utili per decidere se e come tenere aperta una struttura piuttosto che un'altra, fra, ad esempio, teatri, cinema o centri commerciali”.

Lo

studio pilota attualmente in corso si svolge nel Comune di Firenze, che ha messo a disposizione dati molto

dettagliati su parchi, aree di verde pubblico e luoghi di aggregazione - aree giochi per bambini, aree per praticare lo sport, panchine, luoghi di ristoro, ecc. - in grado di definire con grande precisione i contesti sociali.

L'obiettivo ultimo del simulatore creato dal Iac-Cnr, infatti, è fornire uno strumento estremamente flessibile per simulare scenari concreti, testare ipotesi e, in caso di epidemie quali quella del Covid-19, guidare decisioni delicate da parte dei decisori politici e delle varie autorità territoriali, consentendo un riscontro concreto sull'effetto di una politica di lockdown o sulle condizioni che rendono rilevante l'apertura o chiusura di un singolo luogo di aggregazione.

“Il

software sviluppato - concludono i ricercatori - attualmente in fase avanzata di sperimentazione, verrà reso disponibile gratuitamente e in forma open-source in modo da poter essere non solo utilizzato, ma anche attentamente controllato e, se possibile, esteso e migliorato da altri sviluppatori e ricercatori: per aggiornamenti sullo stato di sviluppo del progetto, sulle pubblicazioni scientifiche che verranno realizzate su questo tema per e il rilascio del codice si può far riferimento a [www.cranic.it/cares.html](http://www.cranic.it/cares.html)”.