Coronavirus_ Epidemiologia:Poche chiare conoscenze sono sufficienti...Eccole

Data 31 maggio 2020
Categoria infettivologia

In questi giorni la stampa ha dato ampio risalto alle entusiastiche dichiarazioni di un importante esponente politico lombardo che manifestava la propria soddisfazione per l'andamento della epidemia in quanto grazie ad un indice R0=0,5 si potevano allentare considerevolmente le restrizioni visto che, a suo dire, sarebbero necessarie “ben due persone portatrici di virus per infettare una persona sana …”.
Nel contempo il professor Nino Cartabellotta, presidente della Fondazione Gimbe (Medicina basata sulle Evidenze), grande esperto di analisi dei dati, dichiarava di aver riscontrato gravi errori metodologici nei dati pubblicati dalla regione Lombardia…
La successione di queste due notizie non può che creare preoccupazione ed incertezza alle quali possiamo reagire allontanandoci dal paludoso terreno della retorica e della dialettica e dirigendoci verso le vette della logica e della matematica: è quello che vogliamo proporre in maniera semplice ma rigorosa ai nostri lettori.

Come si delinea un IDENTIKIT di una EPIDEMIA

L’indice R0 sta vivendo un momento di gloria: ne parlano con dimestichezza giornalisti, presentatori televisivi e soprattutto uomini politici,vaticinando i più vari destini e talora pronunciando perentorie sentenze.
Noi da semplici medici di famiglia ci sentivamo impreparati ed abbiamo doverosamente consultato un prestigioso trattato (1) ed uno splendido semplice manuale(2), che ci hanno finalmente chiarito le idee.

Ecco cosa abbiamo trovato:
Cosa è l’indice R0: è il Tasso di Riproduzione di Base, ovvero il numero medio di soggetti che un individuo infetto contagia nel corso della sua malattia ;
R0 è un parametro importante, ma non è da solo sufficiente a descrivere le caratteristiche epidemiologiche di una nuova malattia. Inoltre, se usato impropriamente o con grossolane semplificazioni, può portare a conclusioni fuorvianti e pericolose.

[b]I parametri che descrivono una epidemia sono:[/b]
Beta = probabilità di trasmissione per ogni singolo contatto
C = numero di contatti nella unità di tempo
D= durata della contagiosità del soggetto infetto, ed infine, come risultante di questi tre fattori:
R0 =ovvero tasso di riproduzione di base.

Il tasso “R0” è molto usato in epidemiologia per la sua praticità: se R0 è superiore ad uno(R0>1), la malattia avrà andamento epidemico, se oscilla intorno al valore di 1 la malattia diverrà endemica, se è costantemente inferiore ad uno(R0<1) la epidemia andrà via via esaurendosi.
Nel caso del Coronavirus gli studi effettuati sulla epidemia cinese(3) ed un interessante studio effettuato nella nave di crociera Diamond Princess(4) dimostrano che il tasso “R0” varia tra un valore di 1,4 nelle situazioni più favorevoli ed il 4 circa nelle situazioni meno favorevoli (solo a titolo indicativo ricordiamo che il tasso di riproduzione di base del morbillo oscilla tra il 16 ed il 18 !!!).
Ma non è tutto:vi è un altro importante parametro, del tutto ignorato dai media: **il Tasso “Re”, di riproduzione effettiva, ovvero la probabilità reale di trasmissione da persona a persona in quel determinato contesto.**
Re” è influenzato dalla percentuale di soggetti suscettibili, che può variare molto ed è correlata alla immunità innata (anche nelle più spaventose epidemie una minoranza di soggetti non si ammala) alla immunità acquisita (soggetti guariti o vaccinati)ed alle misure di prevenzione (igiene, distanziamento, dispositivi di protezione).
Per comprendere meglio la sostanziale differenza tra “R0” ed “Re” è sufficiente ricordare il differente decorso della epidemia tra Lombardia e Veneto.
L’epidemia infatti iniziò contemporaneamente nelle due regioni;il R0 del virus era il medesimo, la percentuale di persone suscettibili verosimilmente la stessa, immunità acquisita assente in ambedue all’inizio data la “novità” del virus.
Il tasso di riproduzione effettiva “Re” si è dimostrato tuttavia radicalmente diverso, per la gestione completamente diversa dei casi e dei potenziali portatori: il Veneto ha circa un ottavo dei casi della Lombardia.
Lasciamo ai lettori il non facile esercizio di scoprire fattori, decisioni e decisori che hanno condannato La Lombardia e salvato il Veneto.
Il tasso “R0” e è molto importante anche per valutare l'efficacia dei vaccini. Le valutazioni sul vaccino del coronavirus sono ancora premature, ma l'esperienza acquisita con altre malattie infettive ci consente alcune approssimazioni.

[b]La formula che consente di stimare la copertura vaccinale necessaria ad interrompere la epidemia è molto semplice: 1 –(1/R0)[/b] (La formula è applicabile concretamente se R0>1)
Per il morbillo, calcolando una R0 di 16 è necessaria una copertura vaccinale superiore al 90% !

Per il coronavirus, nella ipotesi più sfavorevole di un “R0” di 4 sarebbe sufficiente una copertura vaccinale del 75%, che si abbasserebbe al 60% nel caso di un R0=2,5

La epidemiologia è semplice, appassionante, quanto mai utile: dovrebbe ormai essere una materia costante nella formazione non solo dei medici ma anche dei giornalisti e dei politici.

Riccardo De Gobbi e Giampaolo Collecchia

Bibliografia

1) James Jekel,David Katz,Joann Elmore : Epidemiologia, biostatistica e medicina preventiva Elsevier Edit. Milano 2009

2) Pierluigi Lopalco, Alberto Eugenio Tozzi: Epidemiologia Facile Il Pensiero Scientifico Ed. Roma 2005

3) Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019- nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. The Lancet. 2020.

4) Zhang S, Diao M, Yu W, Pei L, Lin Z, Chen D. Estimation of the reproductive number of novel coronavirus (COVID-19) and the probable outbreak size on the Diamond Princess cruise ship: A data-driven analysis. International Journal of Infectious Diseases. 2020 2020/04/01/;93:201-4.