



un'epidemia da governare... con i numeri

conversazione con **Roberto Battiston**

Renzo Salvi

Roberto Battiston, laureato in Fisica alla Scuola Normale di Pisa. Dottorato all'Università di Parigi IX, Orsay. Dal 1992 Professore ordinario di Fisica Sperimentale attualmente presso il Dipartimento di Fisica all'Università di Trento. Ha presieduto l'Agenzia Spaziale Italiana (Asi) per un quadriennio (2014-18), rappresentando l'Italia nei contesti spaziali italiani, europei ed internazionali

Cominciamo con questo tuo aver «preso la parola» in pubblico, da qualche tempo, in tema di epidemia... Ciò che non era un passo obbligato: sei un Fisico teorico, docente di Fisica sperimentale, già Presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana... Perché?

Una ragione del tutto personale. Come tutti – credo – cerco di capire cosa sta accadendo intorno a me, in particolare quando c'è una problematica tanto importante e con effetti così rilevanti anche per i singoli individui oltre che per la società. Capire è quindi una necessità assoluta.

Nei tempi iniziali della pandemia accadeva spesso che andando, verso sera, a vedere in giornali e telegiornali, le notizie su quel che stava accadendo avevi la sensazione di non capire; era come se molte persone, molte, parlassero senza capire davvero le informazioni che stavano comunicando. E questo proprio in relazione ai contenuti scientifico-matematici, col rischio di trasmettere una gran confusione e di non avere chiare quali fossero le informazioni essenziali per definire strategie precise per chi doveva decidere. Mancavano o non erano chiare le informazioni relative ai numeri che, alla fin fine a questo servono: a raccontare la realtà ma soprattutto ad

aiutare in prospettiva nella comprensione della medesima per assumere decisioni.

Quindi, anche un po' per curiosità, ho iniziato a studiare i numeri. È vero: sono un fisico sperimentale e per me i numeri sono elementi essenziali. Il metodo galileiano è basato sulla misura, sull'interpretazione e sulle leggi (scientifiche) che permettono di capire quello che accade o sta per accadere.

Nel settore particolare dell'epidemia, non ero preparato, cioè non conoscevo i modelli matematici specifici. Curiosando mi sono imbattuto in un collega, matematico, finlandese che stava svolgendo ricerche simili e aveva una preparazione specifica migliore della mia proprio sulla matematica e le equazioni delle pandemie. Parlando, chiacchierando, cercando insieme a lui ho capito che – come era logico che fosse – le equazioni sul procedere delle pandemie sono note da un secolo, dopo essere state introdotte da matematici e fisici sin dalla fine del Settecento delineando, allora, l'effetto di una possibile vaccinazione contro il vaiolo, che sarebbe stata in grado di aumentare la durata della vita media – a livello mondiale – di quasi tre anni. Trattandosi di un periodo in cui la vita media era di 26, 27 anni, tre anni in più non erano poco.

Quindi radici remote e sviluppi dall'inizio del



secolo scorso...

Certamente. Le radici di questo tipo di matematica sono lontane ma sono state poi formalizzate in modo molto solido da alcuni lavori fondamentali negli anni Venti del Novecento. Su queste basi si sono poi sviluppati gli studi matematici degli epidemiologi, sino ad oggi. Fermo restando che in un secolo i cambiamenti e i miglioramenti sono stati molti, resta questo dato: gli elementi basilari, le equazioni, i modelli in relazione ai quali si descrive la diffusione di un virus (l'influenza, la sars, il covid...) sono gli stessi. Naturalmente sono tanto più accurati quanto più i dati a disposizione sono precisi.

Grazie alla disponibilità dei dati liberi della Protezione Civile era quindi possibile caricare i dati su un opportuno programma di calcolo e utilizzarli. Oggi abbiamo mezzi potentissimi: un computer qualunque permette di svolgere calcoli e fare simulazioni che negli anni Venti chiedevano pagine e pagine di calcoli.

Così si possono capire, ad esempio, i collegamenti tra casi e andamento di infetti, non infetti, guariti... Elementi di cui si parla quotidianamente senza però capire come e quanto siano legati l'uno all'altro.

Nelle prime settimane ci siamo trovati in un quadro in rapidissima evoluzione. Il lockdown è stato però implementato abbastanza rapi-

damente in Occidente; abbiamo «perso» un paio di settimane rispetto ai tempi di decisione della Cina. Dal punto di vista matematico, sperimentale, il lockdown può essere considerato un esperimento molto accurato: tutto si era fermato, bloccato. Erano stati all'improvviso sospesi rapporti sociali e interpersonali; il quadro è rimasto stabile per quasi tre mesi. Si è trattato di una condizione ideale per mettere alla prova la matematica dell'epidemia per poi implementarla e migliorarla, utilizzando dati di questa pandemia per cominciare ad anticipare il «cosa sarebbe successo».

Gli esiti pubblici, efficaci di questo lavoro?

La cosa veramente curiosa – se vuoi – è che questo poter anticipare di una settimana/dieci giorni quel che sarebbe avvenuto è l'aspetto che ha trovato un'enorme resistenza da molti di coloro che se ne occupavano in modo più o meno ufficiale e da parte degli organi di stampa. Veniva obiettato che erano solo «modelli». A dimostrazione del fatto che non è ancora stato interiorizzato il fatto che se ci sono equazioni che funzionano sul passato queste sono in grado di raccontare qualcosa anche sul futuro. Ciò che è la caratteristica specifica di ogni legge fisica, matematica, biologica... La resistenza, molto forte, a prendere in considerazione la possibilità di anti-

L'INCONTRO

cupare quel che sarebbe successo e quindi di avere a disposizione, per chi doveva decidere, informazioni più precise in vista di «zone colorate, coprifuoco, lockdown parziali» e così via, mi hanno convinto a spingere ancora di più: le previsioni anticipavano effettivamente quel che poi, man mano accadeva.

Si trattava, si tratta di governare «con» la scienza: forse insieme, certamente per il tramite: insomma capitalizzandone le indicazioni. Per non ridursi a governare con l'angoscia, negli eventi, oppure sulla pulsione di un sociale a sua volta scosso e in quadro internazionale di frontiere chiuse come se questo bastasse...

Un altro tema importante. Se vogliamo sintetizzarlo con un'immagine diciamo che la gestione della pandemia ha rappresentato un braccio di ferro tra la scienza e la politica. A livello internazionale ne abbiamo esempi clamorosi. Negli Stati Uniti una figura come Fauci, che ha una competenza ed un curriculum strepitoso, riferimento mondiale nel suo settore ha dovuto scontrarsi con Trump e la sua amministrazione che si divincolavano in modo furioso di fronte alle limitazioni prodotte dalle valutazioni scientifiche. In Germania abbiamo avuto un quadro diverso: una scienziata come Angela Merkel dava lei stessa indicazioni sul cosa fare con un linguaggio scientifico che conosceva e sapeva usare bene. Per parte mia ho cercato di fare lo stesso: di introdurre quel tipo di linguaggio per aiutare chi aveva responsabilità nelle decisioni politiche. Anche da noi s'è però verificato questo braccio di ferro, pensiamo al dibattito sulla scuola in presenza, con caratteristiche che hanno riguardato, in particolare, la modalità con la quale venivano raccolti i dati.

In Italia, la Protezione Civile – grazie alla sua capillarità territoriale – ha costruito, in poche settimane, un sistema di raccolta dei dati che, con i suoi pregi e i suoi difetti sta funzionando dal 24 febbraio 2020. L'Istituto Superiore di Sanità ha, poco dopo, iniziato a realizzare un sistema, indipendente, di raccolta dati che però porta traccia del paziente, con ciò ponendo «il» problema, pur risolvibile, della privacy. Solo questa seconda linea, a sua volta organizzata in condizioni di emergenza, è stata usata per sostenere processi decisionali istituzionali nel corso di più di un anno di epidemia. In questo periodo si sono dovute affrontare difficoltà di ogni genere dovendo intrecciare realtà diverse in grado di raccogliere e fornire i dati, realtà che sul territorio, opera-

no con modalità autonome e diverse: sono queste le ragioni che hanno portato periodicamente, in Lombardia come in Campania, a revisioni di dati e ricalcoli numerici a livelli impensabili e preoccupanti.

È stato poi costituito il Comitato Tecnico Scientifico (Cts), che è apparso più esperto in logistica dell'emergenza piuttosto che nell'analisi del dato: almeno questo è quello che risulta leggendo le verbalizzazioni – inizialmente segrete – in cui si preparavano le raccomandazioni su cui si basavano le scelte del governo. I «famosi» 21 criteri su cui venivano fatte le scelte, molto spesso tardive, delle colorazioni delle regioni, erano solo in piccola parte, 2 su 21, di carattere scientifico-epidemiologico; gli altri, dai letti occupati, all'occupazione delle terapie intensive, alla capacità di ogni Regione di trasmettere i dati in modo tempestivo ed affidabile (e si potrebbe continuare) riguardavano principalmente fattori logistici, organizzativi, di capacità di tracciamento, elementi che con l'epidemia in sé avevano poco a che fare. Quasi sempre le decisioni si fondavano su situazioni che erano precedenti anche di due-tre settimane, una eternità per un virus così attivo.

Alcune variazioni, però, su questo secondo fronte sono state introdotte. E poi abbiamo una fase vaccinale che da un certo punto si è sviluppata in modo più efficace. Con il nuovo governo si è cambiata la modalità con cui si sono scelte risorse, persone e quindi criteri e modi di operare, prendendole dalle poche tecnostutture che «tengono» nel Paese, come la Banca d'Italia (o la Bce) e l'Esercito, in questo caso scegliendo nel Corpo più amato dagli Italiani, che è quello degli Alpini.

Un cambiamento rilevante c'è stato, in effetti, con il nuovo governo. Il presidente Draghi lo ha detto in modo cristallino: noi ci basiamo sui numeri. Mario Draghi è una persona con caratteristiche simili a quelle di Angela Merkel; si basa su dati, fatti e conseguentemente decide. Il ruolo del Cts è stato reinterpretato; la stessa proposta governativa non è più la somma di Comitato, Ministero della Salute, Regioni, maggioranza, opposizione. È cambiata la scena.

Pur essendo, personalmente, un osservatore spesso critico del nostro Paese, non posso però non osservare come, per alcuni aspetti, da noi la situazione sia andata meglio che in altri Paesi europei. Come in Italia, in Inghilterra, in Francia, in Spagna, persino in Germania la vicenda della pandemia è stata co-

stellata di problemi che direi sono caratteristici del funzionamento della democrazia in un contesto emergenziale come quello epidemico. In Cina si può condannare a morte un funzionario incapace e intervenire con durezza estrema violando ogni forma di libertà individuale: è inaccettabile per noi, ma in questo modo si può essere molto efficaci contro l'epidemia, minimizzando i morti da contagio. In democrazie come quelle europee siamo invece obbligati a tollerare un'ecatombe di morti, dovendo, giustamente, rispettare i nostri principi democratici.

Inoltre, avere a che fare con una struttura regionale della sanità è stato un serio problema. Un sistema con ventuno centri decisionali ha funzionato male. Alcune situazioni sono mutate nel tempo, poi è arrivato il vaccino e molte criticità sono passate in secondo piano.

Quello che ci aveva – usiamo questo termine – «fregato» in febbraio/marzo, quando la variante detta «inglese» in poco più di una settimana aveva fatto il balzo portando l'Rt a 1.2 non si è ripetuto grazie al piano vaccinale. Sarebbe stato davvero difficile fronteggiare di nuovo il dilagare dell'epidemia con i soli strumenti del distanziamento sociale: l'aggressività della nuova variante era troppo alta e i comportamenti pubblici sfilacciati dopo un'emergenza durata troppo a lungo.

Per fortuna la scienza – guarda caso ancora la scienza – ha messo sul tavolo i vaccini. Per fortuna una logica organizzativa militare ha messo in moto un processo che mettendo a nudo l'inefficacia di scelte politiche di padiglioni, simboli, grafiche, strutturava altri luoghi operativi (e ne avremmo avuto ancora da utilizzare: chiese, stadi, teatri e cinema, magari sostenendoli con qualche canone di affitto).

Questo ritorno ad una realtà di fatti concreti e oggettivi ci ha salvato e ci sta salvando; anche adesso che il virus sta producendosi in varianti nuove, com'è inevitabile che accada – è l'evoluzione darwiniana – l'unica risposta è vaccinare, vaccinare, vaccinare. Portare tutte le persone che sono incerte o che sono contrarie, o indecise – e sono tante – a vaccinarsi: convincendole quando è possibile, ma quando è necessario, come nel caso dei no-vax nel settore sanitario utilizzando tutte le forme di intervento previste dal buon senso e dalla legge.

E qui c'è l'ultimo tema: in questi tempi di pandemia la scienza è sembrata interpretare, nel-

la percezione sociale, tanti ruoli: sospettata e detestata (per i dubbi su Wuhan), poi in figura salvifica (i vaccini in tempi rapidissimi), ora di nuovo temuta per conseguenze post-vaccinali. Dalla scienza le persone, il sociale, l'opinione pubblica aspettano certezze e rassicurazioni. Il metodo e la logica scientifica sono però altro. Ma c'è anche un problema di comunicazione?

Il punto è che la scienza ha una caratteristica molto curiosa rispetto ai sistemi contemporanei basati sul consenso: non è democratica, proprio non lo è. Uno non vale uno, qualsiasi cosa ci si possa inventare. Quindi se si prendono degli «scienziati» e li si portano a discutere in ogni momento della giornata in contesti come possono essere i giornali, i social, i talk-show, si rischia di andare rapidamente fuori strada.

Uno degli motivi – per tornare all'inizio della nostra discussione – che mi hanno spinto a intervenire sul *Corriere della Sera*, su *Repubblica*, o in trasmissioni televisive è stato proprio il tentativo di influenzare la discussione in corso riportando l'attenzione sui fondamentali, spiegando quelle cose che venivano sistematicamente «ignorate» ma che sono importanti per «capire». L'informazione ha infatti una tendenza irresistibile a raccogliere stimoli o testimonianze, proponendole senza filtrarle. Oggi parla un matto e domani uno scienziato serio? Si dà loro la parola spesso con la stessa evidenza. Come può il pubblico distinguere e capire? Questo è particolarmente vero nella comunicazione televisiva dove ci vorrebbe, da parte del conduttore, una capacità di costruire una narrazione, non di subirla.

Ci vorrebbe, ma so che è chiedere l'impossibile, che la comunicazione fosse fatta da persone – non dico da scienziati – di qualità culturale, di formazione tali da capire chi mettere in evidenza e chi meno, chi – in questo senso – conta e chi non conta: per capacità scientifica, storia personale, competenza... Se non c'è una modalità che riesce a selezionare il valore prima di rappresentarlo nella comunicazione, per la scienza, ovvero per la sua immagine e per il suo modo di rappresentarsi nella società mediatizzata, la partita si fa davvero difficile. Il rigore, il sottile rapporto tra la potenza ed i limiti del metodo galileiano, non rientrano necessariamente nella lista dei fattori che appassionano di per sé il pubblico dei media.

Renzo Salvi