

## Open science: più scienza, più trasparenza

Cristiana Pulcinelli

*L'Open Science è una necessità in un mondo dove si può comunicare tutto a tutti in tempo reale. Trasparenza, condivisibilità dei dati, pubblicazione su riviste open access, sono elementi da cui non si può prescindere se si vuole davvero una scienza aperta. Rendere pubblici dati sensibili può avere qualche rischio, ma la maggiore fiducia dei cittadini basta a fare in modo che il "gioco valga la candela"*

Nel 2012 la *Royal Society* di Londra – una delle più antiche accademie scientifiche del mondo – ha pubblicato un rapporto dal titolo *Science as an open enterprise. Open data for open science*. Nel testo, redatto da un gruppo di scienziati diretto dal geologo Geoffrey Boulton, si sostiene che la scienza deve essere un'impresa aperta e trasparente. Tutti devono avere la possibilità di analizzare, criticare, rigettare o riutilizzare le nuove conoscenze.

### ALLA BASE DELLA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA

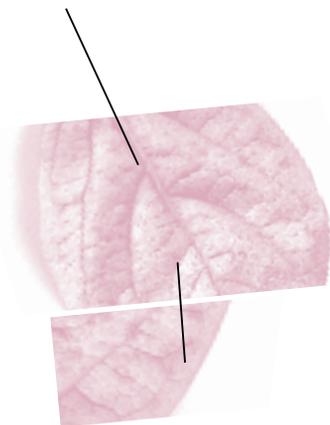
Non si tratta di un'idea del tutto nuova, per la verità. Molti storici della scienza ritengono che alla base della rivoluzione scientifica del XVII secolo ci sia proprio quella che oggi chiameremmo *open science*, ovvero l'idea che la scienza non sia più qualcosa di segreto, un sapere destinato a pochi eletti come invece erano state la magia, l'alchimia, l'astrologia nei secoli precedenti, ma al contrario una conoscenza trasmissibile e destinata a tutti. L'affermazione di questa nuova idea è stata possibile anche grazie alla diffusione delle riviste scientifiche. La prima rivista fu pubblicata nel 1665 proprio dalla *Royal Society*, si chiamava *Philosophical Transactions* e vive ancora oggi. A concepirla fu un teologo e filosofo della natura tedesco di nome Henry Oldenburg, primo segretario dell'accademia scientifica britannica. Oldenburg, come spesso accadeva all'epoca, intratteneva una fitta corrispondenza con le menti più acute del suo tempo, da Spinoza a Leibniz, da Malpighi a Huygens. Nelle lettere gli scienziati, sparsi per tutta Europa, raccontavano le loro ricerche e formulavano

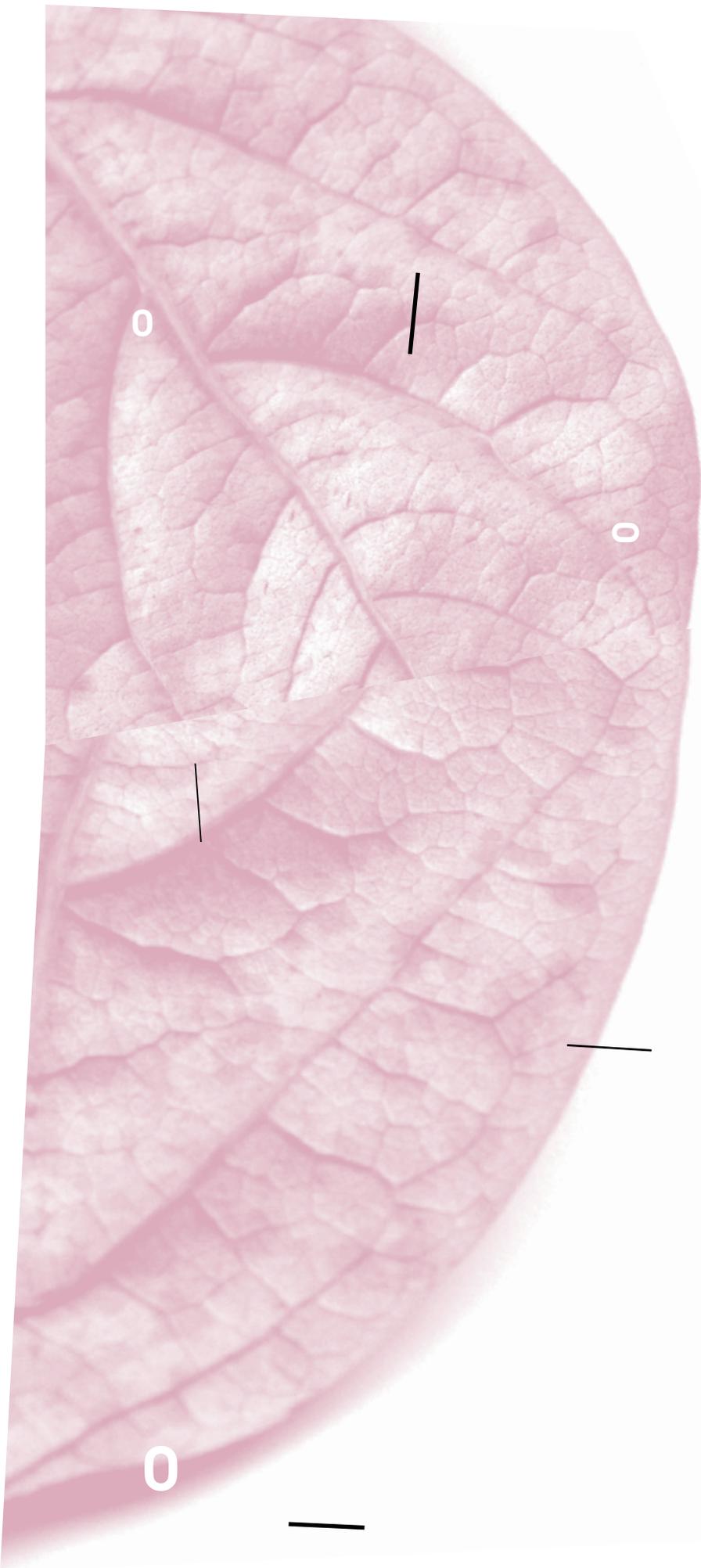
le loro ipotesi. Si trattava naturalmente di carteggi privati fino a che il teologo tedesco non ebbe un'intuizione geniale: perché non renderli pubblici? Convinse così la *Royal Society* a fondare la rivista nella quale gli scienziati potevano pubblicare i risultati dei loro studi.

Due erano le regole che gli autori dovevano seguire: scrivere nella propria lingua invece che in latino e pubblicare, assieme all'ipotesi scientifica, anche le prove – oggi diremmo i dati – che la sostenevano. Questo secondo principio si rivelò davvero importante perché permetteva il controllo e la replicazione degli esperimenti, favorendo quindi l'autocorrezione da parte della comunità scientifica, ma anche la riutilizzazione dei dati contenuti nel lavoro degli altri. Inoltre, Oldenburg chiese a due colleghi di esaminare gli articoli prima della pubblicazione per accertarsi che si basassero su una solida logica, che le prove fossero comprensibili e che le osservazioni fossero originali. Nasceva così la *peer review*, la revisione tra pari, ovvero la pratica sulla quale si è basato tutto il sistema di comunicazione scientifica da allora fino a oggi. Il metodo messo in piedi con le riviste scientifiche ha funzionato bene per tre secoli. Poi sono successe alcune cose.

### UNA TEMPESTA DI DATI

La prima cosa che è successa è che la comunità scientifica è aumentata enormemente: dalla fine del XIX secolo a oggi, il numero di ricercatori nel mondo è passato da circa 80.000 unità a oltre 7 milioni. La seconda cosa (strettamente correlata alla prima) è che è cresciuto a dismisura il numero di dati disponibili: c'è chi dice





che ci troviamo nel bel mezzo di una vera e propria tempesta di informazioni che oggi le riviste scientifiche cartacee non ce la fanno più a contenere. Contemporaneamente è aumentato sia il numero delle riviste scientifiche sia il costo degli abbonamenti, arrivando a cifre impossibili da affrontare soprattutto per i paesi poveri del mondo. La *Association of Research Libraries*, un'associazione di biblioteche scientifiche americane, ha valutato che il costo delle riviste specializzate è aumentato del 260% tra il 1986 e il 2003: l'abbonamento di una biblioteca a un singolo mensile specializzato può costare dai 5.000 ai 20.000 dol-

**Oldenburg nel 1665 inventò la *peer review*, la revisione tra pari, sulla quale, tuttora, si basa il sistema di comunicazione scientifica**

lari ogni anno. Inoltre, la velocità di comunicazione è diventata fondamentale: i decisori politici hanno bisogno sempre più spesso di risposte veloci dalla scienza e i tempi della pubblicazione tradizionale diventano troppo lenti. Ultimo, ma probabilmente primo in ordine di importanza, c'è il cambiamento delle tecnologie della comunicazione: computer, reti velocissime rendono possibile comunicare tutto a tutti in tempo reale.

Tutto questo ha fatto sì che nascesse un movimento per rendere più accessibili contenuti, dati e metodi della ricerca scientifica.

Un movimento che prende il nome di *open science*, ma che contiene in sé concetti diversi tra loro. Secondo quanto scrive Geoffrey Boulton, ad esempio, l'*open science* si compone di tre elementi: 1) fare scienza in modo aperto per quanto riguarda il modo in cui vengono definite le priorità della ricerca e in cui vengono raccolti i dati; 2) rilasciare gli *open data* in modo intelligente; 3) pubblicare in modalità *open access*. Dunque la scienza aperta presuppone dati aperti e riviste ad accesso aperto. Vediamo cosa significano queste tre affermazioni. Il primo punto è chiaro: deve essere trasparente il modo in cui si definiscono le priorità della ricerca e il modo in cui vengono raccolti i dati, cosicché tutti possano controllare se ci siano interessi diversi da quelli scientifici a spingere in una certa direzione la ricerca. Il secondo punto riguarda un

tema più specifico: gli *open data*. I dati devono essere condivisibili (*data sharing*) da tutti coloro che sono interessati. Non solo i dati così come sono stati analizzati dallo studio in questione, ma anche tutti i dati “grezzi” per dir così che normalmente non vengono resi pubblici. Per essere condivisibili però, i dati devono essere accessibili (ovvero, si devono poter trovare facilmente), comprensibili, valutabili (si deve sapere con certezza chi li ha prodotti, riutilizzabili).



**Il proliferare di riviste scientifiche e la tempesta di dati su internet fa sì che la conoscenza sia a portata di tutti**

Il terzo punto dice che i lavori scientifici così concepiti devono essere pubblicati su riviste scientifiche *open access*. Queste pubblicazioni sono nate alla fine degli anni novanta del secolo scorso, quando l'abbonamento alle riviste scientifiche aveva raggiunto cifre astronomiche, mentre il web prometteva un abbattimento dei costi di distribuzione.

Cominciano così a nascere riviste sul web il cui accesso è libero e gratuito. Nel corso degli anni le riviste *open access* si sono moltiplicate. *Plos One*, una delle prime riviste *open access*, nel 2010 diventa la più grande rivista scientifica per quantità di articoli pubblicati. Il 2011 segna un punto di svolta: più del 50% delle nuove ricerche è reso disponibile gratuitamente on line. Oggi si calcola che il 25% degli articoli sono accessibili al momento della pubblicazione, gli altri lo diventano entro 12 mesi.

#### LIMITI E RISCHI

La nascita delle riviste *open access* però ha dato adito a numerose polemiche. L'ultima risale a novembre 2013 e a farla scoppiare è stata una delle più prestigiose riviste scientifiche tradizionali, *Science*, che ha dedicato a questo tema un numero speciale sollevando alcune questioni cruciali. Mentre le riviste tradizionali si finanziano attraverso gli abbonamenti – e quindi a pagare sono i lettori – le riviste *open access*

hanno ribaltato il meccanismo di finanziamento: la rivista è gratis per il lettore, ma gli autori degli articoli devono pagare una tassa per la pubblicazione. In sostanza, più articoli, più soldi.

Questo però – suggerisce *Science* – potrebbe favorire la pubblicazione di articoli che in realtà non avrebbero le carte in regola. Per sostenere l'ipotesi, la rivista americana ha pubblicato un articolo di un suo corrispondente, John Bohannon, che ha passato 10 mesi a inviare lavori falsi e incompleti a 304 riviste *open access* ricevendo parere favorevole alla pubblicazione da oltre la metà di esse. *Science* pone quindi prima di tutto un problema di affidabilità dei giornali *open access*.

Accanto a questo problema ne esistono però altri. Ad esempio, il rischio che disseminare alcune conoscenze scientifiche possa rappresentare una minaccia alla sicurezza. Sapere come ricostruire in laboratorio un pericoloso virus, ad esempio, può essere utilizzato da terroristi per scatenare un attacco bioterroristico. In realtà, non è mai avvenuto niente del genere, ma, come dice lo stesso Boulton, sarebbe sciocco pensare che non possa avvenire.

L'altro punto critico è quello che riguarda la *privacy*. Condividere un'insieme di dati che contengono informazioni personali può essere un problema per garantire la riservatezza. Si dovrà pensare a un sistema di governance efficiente.

### PIÙ TRASPARENZA, PIÙ SCIENZA

Ma a fronte di questi limiti, i vantaggi offerti dalla *open science* sono molti. Cominciano ad accorgersene anche le istituzioni politiche. Nel 2013 la Casa Bianca chiede alle agenzie governative degli Stati Uniti che si occupano di scienza di rendere gli articoli accessibili entro 12 mesi dalla pubblicazione. La Commissione Europea ha in progetto una richiesta analoga.

I motivi che sono dietro a questa domanda di *open science* sono di tipo utilitaristico: far circolare di più i risultati scientifici favorisce la creazione di nuova conoscenza, rende possibile un trasferimento di *know*

*how* più rapido e alimenta l'innovazione tecnologica, alla base della crescita economica di un paese. Per i ricercatori fautori dell'*open science*, ci sono molti altri motivi a spingere nella direzione dell'apertura. La *Royal Society* ne individua alcuni che riguardano in modo più specifico la comunità scientifica: conservare la capacità di autocorrezione attraverso l'accesso libero ai dati; alimentare il motore della produzione di nuova conoscenza; sperimentare



**La condivisione dei dati fa bene alla scienza. L'*open science* è una realtà che crea una rete di conoscenza**

tecnologie per nuove forme di collaborazione. Del resto, ci sono molti esempi a dimostrazione del fatto che una maggiore collaborazione e condivisione dei dati fa bene alla scienza.

Ne citiamo uno per tutti: il caso Sars. Quando, nel 2003, scoppia in Cina un'epidemia di Sars, malattia all'epoca sconosciuta e altamente letale, l'Oms organizza la prima tavola rotonda virtuale riunendo 80 clinici di 13 paesi e, contemporaneamente, chiede a 11 laboratori di eccellenza in nove paesi di creare una rete di ricerca utilizzando *website* securizzati per condividere rapidamente i dati. L'identificazione del virus e lo sviluppo di un test diagnostico vengono così ottenuti in poche settimane, lo scambio di informazioni permette di mettere in atto una serie di misure di controllo che alla fine bloccano la diffusione della malattia. Ma, accanto ai vantaggi per la comunità scientifica, ce ne sono altri che riguardano invece il rapporto tra scienza e società: la trasparenza – dicono i sostenitori dell'*open science* – è condizione essenziale per alimentare la fiducia dei cittadini nella scienza, mentre la comunicazione in rete e *open access* consente un dialogo più fitto tra comunità scientifica e cittadini.

Due obiettivi estremamente importanti oggi che l'impatto della scienza sulla vita di ogni cittadino è così profondo.