

Open science: il nuovo paradigma della ricerca

«DigItalia» 2-2023
DOI: 10.36181/digitalia-00089

Manuela Grillo

Sapienza Università di Roma

Il contributo propone una definizione dell'open science, nuovo paradigma della ricerca: un nuovo modo di fare ricerca, del quale è necessario conoscere e capire i principi, anche attraverso il dettato normativo del legislatore europeo. Nella nebulosa semantica che avvolge il mondo open, si propone una definizione del contesto in cui si colloca l'open science: anche in siti ufficiali, di enti di ricerca o di editori, è infatti presente una certa sovrapposizione semantica tra open science, open data ed open access, il che evidenzia come sia ancora necessaria - anche a vent'anni di distanza dalla nascita del movimento open access - una capillare azione di formazione e sensibilizzazione, considerata la complessità di questi fenomeni, strettamente legati anche ai meccanismi di valutazione della ricerca.

Introduzione

L'espressione *open science* si è affermata come definizione di un nuovo paradigma della ricerca scientifica, o "open science paradigm"¹: l'espressione indica un nuovo modo di fare scienza, orientato all'apertura in ogni fase del processo di ricerca scientifica e in grado di sfruttare a pieno le potenzialità delle tecnologie digitali dell'informazione e della comunicazione (ICT) per rendere la scienza collaborativa e trasparente, accessibile e fruibile, così che possa essere disponibile per chiunque, dai professionisti della ricerca a tutti i cittadini.

Open science è un "umbrella concept" che intende descrivere la profonda trasformazione della scienza negli ultimi decenni, a causa dell'impatto della rivoluzione digitale: l'impatto delle ICT è stato amplificato dall'enorme potere computazionale², costantemente in crescita, dagli sviluppi dell'Intelligenza Artificiale, dalle sempre più avanzate tecniche di analisi di dati, ed ha condizionato le dinamiche più profonde e tradizionalmente consolidate, cambiando il campo della scienza³. L'*open science* può, con una semplificazione, essere considerato come il sovrainsieme di altri concetti connotati dall'attributo dell'apertura⁴, quali *open data* (dei dati)⁵, *open access* (dei risultati della ricer-

¹ Ludovica Paseri, *The European legal approach to Open Science and research data*, Dissertation thesis, Dottorato di ricerca in Law, science and technology, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, 34. Ciclo, 2022, p. 6, <DOI 10.48676/unibo/amsdottorato/10393>.

² In Massimo Durante, *Potere computazionale: l'impatto delle ICT su diritto, società, sapere*, Milano: Meltemi, 2019, p. 14, il potere computazionale viene definito "nuova forma del potere".

³ L. Paseri, *The European legal approach to Open Science and research data*, cit., p. 18.

⁴ Sui diversi campi in cui si applica la filosofia *open* Mauro Guerrini, *La filosofia open: paradigma del servizio contemporaneo*, «Biblioteche oggi: rivista bimestrale di informazione ricerca e dibattito», 35 (2017), n. 3, p. 12-21. Sul valore di mercato dell'*openness* e le tensioni cui è soggetta Martin Weller, *La battaglia per l'Open: come l'Open ha vinto ma non sembra una vittoria*, Milano: Ledizioni, 2021.

⁵ Sull'argomento *Il fenomeno open data: indicazioni e norme per un mondo di dati aperti*, a cura di S. Aliprandi, Milano: Ledizioni, 2014; Rob Kitchin, *The data revolution: big data, open data, data infrastructures and their consequences*, Los Angeles: Sage, 2014 e Id., *The data revolution: a critical analysis of big data, open data and data infrastructures*, London [etc.]: Sage, 2022.

ca)⁶, *open educational resources* (del materiale didattico)⁷, *open methodology* (delle metodologie usate durante il ciclo della ricerca), *open source* (del software)⁸, così come la *citizen science* (letteralmente “scienza dei cittadini”, sia nel senso di attività di divulgazione che di partecipazione attiva dei cittadini alla raccolta dei dati)⁹.

Tra questi concetti e tra le pratiche ad essi connesse, certamente l’OA è quello che maggiormente è entrato nel mondo bibliotecario¹⁰, soprattutto nel mondo delle biblioteche universitarie, per le conseguenze che comporta nella diffusione e nella conservazione dell’informazione scientifica¹¹. Se dal punto di vista logico, l’*open science* è una sorta di “termine padre” dell’OA, cronologicamente si è diffuso dapprima il movimento dell’OA e solo in un secondo momento si sono diffuse le logiche dell’*open science*¹², strettamente connesse all’*open data*¹³. Per questa ragione si ritiene utile proporre una contestualizzazione dell’*open science* che parte da *open data* ed OA.

Il contesto: open data e open access

Il termine *open data* si riferisce ai dati – base della piramide della conoscenza¹⁴ – accessibili liberamente; oltre al porre l’accento sulla fase attinente al semplice accesso, la teoria dei dati aperti si riferisce anche all’incoraggiamento al loro libero riutilizzo, da parte di soggetti successivi al primo produttore, secondo il principio dello *sharing*, l’economia della condivisione¹⁵.

⁶ Si veda nota 10.

⁷ In Olena Zhadko — Susan Ko, *Best practices in designing courses with open educational resources*, New York: Routledge, 2020, una guida pratica che assiste docenti e istituzioni che vogliono adottare e implementare risorse educative aperte, promuovere esperienze di apprendimento significative ed efficaci attraverso il processo di progettazione del corso in *open educational resources*.

⁸ Per una introduzione Moreno Muffatto — Matteo Faldani, *Open source: strategie, organizzazione, prospettive*, Bologna: Il mulino, 2004 e Luciano Paccagnella, *Open access: conoscenza aperta e società dell’informazione*, Bologna: Il mulino, 2010, p. 47-76. Ben più analitico Fadi P. Deek — James A. M. McHugh, *Open source: technology and policy*, Cambridge, New York: Cambridge University press, 2008, che analizza le principali applicazioni, piattaforme e tecnologie *open source* utilizzate nello sviluppo aperto, esplora questioni sociali, legali ed economiche e tratta dell’*open source* nel settore pubblico (governo e istruzione).

⁹ *Citizen Science: Innovation in Open science, society and policy*, edited by S. Hecker, London: UCL Press, 2018, identifica e spiega il ruolo della *citizen science* nell’ambito dell’innovazione della scienza e della società, come interfaccia vivace e produttiva tra scienza e politica, considerando il desiderio dei cittadini di essere attivamente coinvolti nei processi scientifici; la *citizen science* può quindi essere uno strumento prezioso per consentire ai cittadini di svolgere un ruolo più attivo nello sviluppo sostenibile.

¹⁰ La bibliografia sull’OA nel settore delle scienze bibliografiche è molto ricca e si intreccia, talvolta sovrapponendosi, con i contributi dedicati agli IR (Institutional Repositories) e all’*open science*, come sottolineato in Rudj Gorjan, *Autori, bibliotecari, open access: osservazioni empiriche e riflessioni su pratiche, comportamenti e ruoli nella piattaforma IRIS dell’Università di Trento*, Trento: Università degli studi di Trento, Dipartimento di lettere e filosofia, 2021, p. 5-6, cui si rimanda per un elenco ragionato - ancorché definito non esaustivo dall’autore - di contributi sul tema.

¹¹ Sulla preservazione della letteratura scientifica in OA Maria Teresa Biagetti, *Preservare la letteratura scientifica in open access*, «JLIS.it», 5 (2014), n. 1, p. 121-148.

¹² Su questa evoluzione Elena Giglia, *Un altro mondo è possibile: dall’Open Access all’Open Science*, «Bibliotime», 19 (2016), n. 1 e Roberto Caso, *Open science*, in: *Le sfide della scienza*, Roma: Istituto della Enciclopedia italiana, 2018, p. 223-224.

¹³ Sull’*open data* come vettore per l’*open science* Elena Giglia, *Accesso aperto ai dati della ricerca come vettore per la scienza aperta*, «JLIS.it», 6 (2015), n. 2, p. 225-247.

¹⁴ La piramide è costituita da – in senso ascendente – dati, informazioni, conoscenza e cultura: i dati sono elementi quantitativamente valutabili che, interpretati criticamente, portano un’informazione; la conoscenza si raggiunge dopo un processo di sedimentazione che presuppone il ricorso a principi e sensibilità condivise in specifici contesti culturali (Paola Castellucci, *Carte del nuovo mondo: banche dati e open access*, Bologna: Il mulino, 2017, p. 9).

¹⁵ In Krzysztof Weceł, *Big, open and linked data: effects and value for the economy*, Cham: Springer, 2022 un’analisi dettagliata dell’impatto degli *open data* da una prospettiva macro e micro economica.

Nell'ambiguità semantica che talvolta si insinua nell'uso dei termini del mondo *open*, vale la pena sottolineare che il lavoro della Commissione Europea sugli *open data* si focalizza sulla generazione di valore attraverso il riuso di tutti i dati, non solo quelli derivanti dalle attività di ricerca, ma soprattutto quelli del settore della pubblica informazione nonché i dati governativi, ovvero tutte le informazioni che il settore pubblico produce, raccoglie o paga (ad esempio informazioni geografiche, statistiche, dati meteorologici, dati di progetti di ricerca finanziati con fondi pubblici ecc.)¹⁶. L'*open data* si richiama alla più ampia disciplina dell'*open government*¹⁷, dottrina in base alla quale la pubblica amministrazione dovrebbe essere aperta ai cittadini, tanto in termini di trasparenza quanto di partecipazione diretta al processo decisionale¹⁸.

A livello nazionale, attraverso l'uso delle tecnologie e con metodi innovativi, il Governo persegue le politiche di *open data*, anche con la Open Government Partnership¹⁹, promuovendo la cultura della trasparenza nella pubblica amministrazione.

L'Agenzia per l'Italia digitale è il centro di competenza nazionale sul tema dei dati aperti, nell'ambito delle previsioni normative contenute nel CAD²⁰, in coerenza con le politiche di *open government* promosse dal Governo italiano²¹.

I dati di tipo aperto, secondo il CAD:

- «1. sono disponibili con una licenza o una previsione normativa che ne permetta l'utilizzo da parte di chiunque, anche per finalità commerciali, in formato disaggregato;
2. sono accessibili attraverso le tecnologie digitali, comprese le reti telematiche pubbliche e private, in formati aperti e provvisti dei relativi metadati;
3. sono resi disponibili gratuitamente attraverso le tecnologie digitali (di cui al punto 2), oppure sono resi disponibili ai costi marginali sostenuti per la loro riproduzione e divulgazione (salvo quanto previsto dall'articolo 7 del d.lgs. 36/2006)»²².

Nelle comunità di ricerca è fondamentale il trattamento di quel particolare tipo di *open data*, gli *open data research*²³, ovvero i dati derivanti dalla ricerca, quando essi non sono ancora stati orga-

¹⁶ Si veda *Directive on open data and the re-use of public sector information*, dir. 2019/1024/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 giugno 2019, relativa all'apertura dei dati e al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico, detta Direttiva Open Data, recepita nel nostro ordinamento con il d.lgs. 200/2021, entrato in vigore dal 15 dicembre 2021.

¹⁷ Sul rapporto tra *open government*, *open data* ed azione amministrativa Diana-Urania Galetta, *Open Government, Open Data e azione amministrativa*, «Le istituzioni del federalismo. Bimestrale di studi giuridici e politici della Regione Emilia-Romagna», 40 (2019), n. 3, p. 663-684.

¹⁸ In: Raffaele Cantone — Enrico Carloni, *Corruzione e anticorruzione: dieci lezioni*, Milano: Feltrinelli, 2021 viene ripresa l'immagine, coniata da Filippo Turati agli inizi del Novecento, della "Casa di vetro". Questa espressione rappresenta lo scopo della l. 241/1990 e della l. 150/2000, ovvero che la PA diventasse una "casa di vetro", così che il suo interno fosse costantemente visibile e a disposizione del cittadino; la Riforma Brunetta d.lgs. 150/2009, il Codice Trasparenza d.lgs. 33/2013 e il d.lgs. 74/2017 hanno trasformato la "Casa di vetro" in "Casa del cittadino", ove il cittadino ha un ruolo attivo.

¹⁹ <<https://www.opengovpartnership.org/>>. Il partenariato è composto da governo, società civile, imprese, organizzazioni non profit e da altri soggetti. Si basa sull'idea che un governo aperto sia più accessibile, più reattivo e più responsabile nei confronti dei cittadini e che il miglioramento del rapporto tra i cittadini e il loro governo abbia per tutti benefici a lungo termine e a crescita esponenziale.

²⁰ Il Codice dell'Amministrazione Digitale (d.lgs. 82/2005, aggiornato dal d.l. 36/2022, convertito, con modificazioni, nella l. 79/2022), è il testo unico che riunisce e organizza le norme riguardanti l'informatizzazione della Pubblica Amministrazione nei rapporti con i cittadini e le imprese.

²¹ <https://www.agid.gov.it/it/dati/open-data>.

²² CAD, articolo 1, comma 1, lettera l-ter.

²³ Sul regime giuridico dei dati della ricerca Paolo Guarda, *Il regime giuridico dei dati della ricerca scientifica*, Napoli:

nizzati in forme di comunicazione della ricerca e della scienza²⁴. Per questo trattamento servono competenze specifiche sul singolo dominio disciplinare (medico, ingegneristico ecc.) che produce dati: iniziano quindi a diffondersi anche in alcuni atenei italiani i *data steward*²⁵, nuove figure professionali altamente specializzate che devono unire alle competenze tecniche sui formati, sugli standard, sulle licenze e gli aspetti giuridici anche quelle di dominio sui dati delle singole aree di ricerca.

L'OA - il cui oggetto sono i prodotti della ricerca, che in vari settori disciplinari originano dalla elaborazione dei dati raccolti durante la ricerca²⁶ - è nato come movimento nel contesto accademico-scientifico, con l'obiettivo di promuovere la massima diffusione e condivisione dell'informazione scientifica, incoraggiando scienziati, ricercatori e studiosi a disseminare i propri lavori di ricerca, rendendoli liberamente accessibili, mediante l'utilizzo di tecnologie digitali e nuovi strumenti di collaborazione. Sul finire del secondo millennio, il movimento OA ha cambiato le regole del mercato della conoscenza, guidando e attuando lo spostamento da un modello tradizionale, ispirato al mercato, ad un modello alternativo costruito sulla base di condivisione, cooperazione, dono, etica²⁷. La formalizzazione *de iure* è stata espressa nella dichiarazione di Budapest²⁸, frutto della riunione di una comunità molto varia, ma coesa da forti principi comuni, composta da ricercatori di ogni ambito disciplinare, importanti esponenti dell'editoria e delle biblioteche²⁹.

La Dichiarazione di Budapest proponeva due azioni possibili: la *green road*, creazione di repository, come strada immediatamente praticabile con oneri di spesa contenuti³⁰; la *golden road*, creazione di riviste OA, di più complessa realizzazione perché presupponeva una mediazione con il mercato dell'editoria al fine di individuare nuove modalità di produzione delle riviste³¹.

Editoriale scientifica, 2021.

²⁴ Si ritiene necessaria questa precisazione poiché anche in siti ufficiali, di enti di ricerca o di editori, è presente una certa sovrapposizione semantica tra *open data* ed OA, che evidenzia come sia assolutamente necessaria, anche a vent'anni di distanza dalla nascita del movimento OA, una capillare azione di formazione e sensibilizzazione, di cui si dirà tra poco, su questi temi, anche sugli aspetti più basilari.

²⁵ Si vedano Damiano Orrù, *Open data steward: bibliotecari e alfabetizzazione ai dati aperti*, «AIB Studi», 60 (2020), n. 2, p. 311-323 e Elena Giglia, *Accesso aperto, conoscenza aperta: cosa è cambiato dal 2013. Una postfazione ragionata*, in: M. Weller, *La battaglia per l'Open: come l'Open ha vinto ma non sembra una vittoria*, cit., p. 293. Il webinar *La rete di data steward: l'esperienza dell'Università di Bologna*, tenutosi il 13 aprile 2023 all'interno di *Open Science Café GARR*, offre vari spunti a partire da un'esperienza concreta ed è disponibile all'indirizzo <<https://www.youtube.com/watch?v=VAat8YxQ6iXgi>>.

²⁶ Si pensi alla mole di dati genetici e medici che la comunicazione scientifica bio-medica rielabora per parteciparli alla comunità scientifica.

²⁷ P. Castellucci, *Carte del nuovo mondo*, cit., p. 33-34.

²⁸ *Budapest Open Access Declaration*, 2002, <<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>>.

²⁹ Una dettagliata e suggestiva ricostruzione in P. Castellucci, *Carte del nuovo mondo*, cit., p. 127-140. Il testo - come evidenziato in Andrea Capaccioni, *Open access: per un approccio storico e critico*, «AIB Studi», 58 (2018), n. 1, p. 109-118 - assolve all'esigenza di inquadrare le origini del movimento con un maggiore approccio storico e critico.

³⁰ Nonostante la rapida evoluzione subita da alcuni aspetti trattati, fondamentale è la lettura di Mauro Guerrini, *Gli archivi istituzionali: open access, valutazione della ricerca e diritto d'autore*, a cura di A. Capaccioni, Milano: Editrice Bibliografica, 2010. Utili le osservazioni e le riflessioni nate dall'esperienza realizzata presso l'Università di Trento in R. Gorian, *Autori, bibliotecari, open access*, cit.

³¹ Come punto di riferimento tra le esperienze di editoria universitaria, si veda quella dell'Università degli Studi di Firenze in: Mauro Guerrini — Giovanni Mari, *Via verde e via d'oro: le politiche open access dell'Università di Firenze*, Firenze: FUP, 2015; sul ruolo delle University Press nella realizzazione dell'accesso aperto delle pubblicazioni delle università Maria Cassella — Anna Maria Tammaro, *Biblioteche e University Press verso l'editoria Open Access*, «Biblioteche oggi», 35 (2017), n. 3, p. 48-58; sulle monografie scientifiche ad accesso aperto Andrea Capaccioni, *La monografia ad accesso aperto e gli sviluppi dell'Open Access*, «JLIS.it», 10 (2019), n. 1, p. 60-71.

Ciò che era stato stabilito a Budapest venne riaffermato nel 2003 a Bethesda³² e infine fissato a Berlino³³, concludendo così il percorso delle cosiddette *BBB Declarations*: il ripetere il messaggio, ribadito con precisazioni da diverse prospettive, geopolitiche o disciplinari, va certamente considerato come funzionale ad una corretta ed ampia diffusione³⁴.

Le dichiarazioni sono state confermate a livello nazionale con la Dichiarazione di Messina³⁵, promossa dalla CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane)³⁶ per favorire la libera disseminazione in rete dei risultati delle ricerche condotte in Italia e accrescere così i vantaggi per la comunità scientifica derivanti da pubblicazioni OA.

L'affermazione, in varie sedi, della necessità del modello OA è stata dettata dall'antieconomico modello di diffusione della ricerca scientifica e della conoscenza: paradossale che le ricerche finanziate con soldi pubblici diano spesso esiti chiusi dietro un *paywall*, non consultabile senza pagare costosi abbonamenti, escludendo in questo modo studenti, aspiranti ricercatori, lo stesso mondo dei ricercatori - per esempio in istituzioni o paesi per cui questi costi risultano proibitivi o anche scienziati di altre aree disciplinari - e in generale qualsiasi potenziale interessato; gli enti finanziatori della ricerca devono quindi pagare sia i ricercatori, sia l'accesso alla letteratura prodotta da essi³⁷. Essendo la ricerca un processo incrementale, avere accesso ai lavori di chi ha svolto le ricerche precedenti è necessario per progredire: in questo senso la pubblicazione non è il passo finale del processo di ricerca, ma l'inizio di una conversazione con altri ricercatori e con la società stessa, possibile solo a condizione di avere accesso ai prodotti delle ricerche già svolte³⁸. L'OA ha entusiasmato la comunità per il suo contributo alla correzione del sistema di potere dominante nella scienza a livello mondiale, anche per superare il divario tra scienza *mainstream* e scienza periferica³⁹. Tuttavia l'affermazione del modello OA, nonostante i passi in avanti compiuti, non è stata e non è lineare né priva di contraddizioni, tanto che si parla di "rivoluzione incompiuta"⁴⁰. Tale possiamo considerarla se individuiamo il suo obiettivo principale nel sovvertimento del ruolo degli editori nel mercato sostanzialmente oligopolistico dei prodotti della scienza. Ma un punto di vista interessante⁴¹ trova piuttosto la

³² *Bethesda Statement on Open Access Publishing*, 2003, <<https://osc.universityofcalifornia.edu/2003/04/bethesdastatement-on-open-access-publishing/>> ribadiva la necessità di estendere i principi dell'accesso aperto al prezioso bene comune della salute, sulla quale insistevano (ed insistono) enormi interessi economici. L'elemento innovativo espresso non era rivolto al sistema di validazione e selezione della letteratura scientifica, quanto piuttosto alla rimozione degli ostacoli economici (P. Castellucci, *Carte del nuovo mondo*, cit., p. 156-166).

³³ *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in Sciences and Humanities*, 2003, <<https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>>.

³⁴ P. Castellucci, *Carte del nuovo mondo*, cit., p. 150.

³⁵ *Dichiarazione di Messina. Documento italiano a sostegno della Dichiarazione di Berlino sull'accesso aperto alla letteratura accademica*, a cura del Gruppo di lavoro Open Access della CRUI, 2004, <https://it.wikisource.org/wiki/Dichiarazione_di_Messina>.

³⁶ <https://www.cru.it/open-access.html>.

³⁷ Si tratta del cosiddetto *double dipping*. Per contrastarlo sono stati sottoscritti, anche in Italia, nuovi contratti di tipo trasformativo o *transformative agreement* (E. Giglia, *Accesso aperto, conoscenza aperta*, cit., p. 15).

³⁸ Elena Giglia, *Valorizzare la ricerca, a questo serve un archivio istituzionale*, in: R. Gorian, *Autori, bibliotecari, open access*, cit., p. xi-xii.

³⁹ Jean-Claude Guédon, *Open access: contro gli oligopoli nel sapere*, a cura di F. Di Donato, Pisa: ETS, 2009, p. 58-59.

⁴⁰ R. Caso, *Open science*, cit., p. 225 e Roberto Caso, *La rivoluzione incompiuta: la scienza aperta tra diritto d'autore e proprietà intellettuale*, Milano: Ledizioni, 2020.

⁴¹ Thomas Margoni — Roberto Caso — Rossana Ducato — Paolo Guarda — Valentina Moscon, *Open Access, Open Science, Open Society*, Trento Law and Technology Research Group, Research Paper N. 27, 2016, <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2751741>. L'articolo individua alcuni tasselli del puzzle *open science*: il rapporto tra norme formali e informali nel campo dell'*open science* e il loro impatto sui diritti di proprietà intellettuale, sulla protezione dei dati personali, sulla valutazione della scienza e sulla tecnologia impiegata per la comunicazione della scienza. Ringrazio l'Avv. Simone Aliprandi per la segnalazione.

principale funzione dell'OA nella capacità di sovvertire il potere di controllo della *governance* della scienza, un potere che si trova all'interno delle istituzioni accademiche piuttosto che all'esterno. Decentrando e aprendo non solo il modo in cui la ricerca viene pubblicata, ma anche il modo in cui viene valutata⁴², l'OA potrebbe rimuovere le barriere che hanno contribuito a trasformare la scienza in un oligopolio intellettuale prima ancora che economico. Per arrivare ad una società più aperta, fine ultimo dell'*open science*, l'OA è quindi un fattore chiave.

Open science come nuovo paradigma della ricerca scientifica

L'emergere del nuovo modo di fare scienza è un fenomeno non recente, ma negli ultimi anni è diventato sempre più rilevante, grazie alle istituzioni europee che hanno espresso la chiara intenzione di abbracciarne le logiche con diversi interventi e politiche in materia⁴³. La Commissione Europea promuove con forza la cultura dell'*open science*⁴⁴: gli interventi normativi cardine sono *Recommendation (EU) 2018/790 On access to and preservation of scientific information*⁴⁵ e *Regulation (EU) 2021/695 of the European Parliament and of the Council of 28 April 2021 establishing Horizon Europe*⁴⁶, che ha impresso una corposa accelerazione con Horizon Europe, il programma quadro europeo di finanziamento alla ricerca e innovazione⁴⁷.

Il ruolo delle istituzioni europee sulle politiche di promozione dell'accesso alla conoscenza, in particolare a quella scientifica, è stato ed è fondamentale sia per trasformare progressivamente le istanze del movimento OA in un approccio concreto, sia per tutelare i diritti e le libertà dei soggetti coinvolti. Per progettare una politica chiara ed efficace le istituzioni stanno affrontando tre livelli di problemi: il livello infrastrutturale, il livello di *governance* e il livello legale⁴⁸.

In un suo discorso del 2015, il Commissario Europeo Carlos Moedas, fermamente convinto che il futuro della scienza e della crescita dell'Europa risiedano nell'apertura, dice dell'*open science*:

⁴² La recente pubblicazione *Agreement on Reforming Research Assessment*, 2022, <<https://coara.eu/agreement/the-agreement-full-text/>> stabilisce una direzione comune per la riforma delle pratiche di valutazione della ricerca. Si veda Francesca Di Donato, *Una questione di qualità o una formalità? L'Agreement on Reforming Research Assessment e il processo di riforma della valutazione della ricerca in Europa*, «Bollettino telematico di filosofia politica», (2022), p. 1-30: l'articolo espone gli elementi fondamentali dell'accordo, ricostruisce la genesi e le tappe del processo e presenta il contesto culturale e politico in cui l'accordo si è definito.

⁴³ Sugli interventi e le politiche in materia, una dettagliata analisi nel capitolo II di L. Paseri, *The European legal approach to Open Science and research data*, cit.

⁴⁴ In R. Caso, *Open science*, cit., p. 226-228 una ricapitolazione snella, quanto utile per una visione storica, sulle politiche che hanno connotato l'azione UE in materia.

⁴⁵ *Recommendation On access to and preservation of scientific information*, Raccomandazione (EU) 2018/790 della Commissione UE del 25 aprile 2018. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>>.

La Raccomandazione dà mandato agli stati nazionali di stabilire e attuare politiche chiare per la diffusione delle pubblicazioni scientifiche prodotte nell'ambito di attività di ricerca finanziate con fondi pubblici e l'accesso aperto alle stesse, garantendo la conformità con l'insieme dei diritti, degli obblighi giuridici e degli obiettivi politici UE sul diritto d'autore e i diritti connessi (art. 1, c. 1).

⁴⁶ *Regulation establishing Horizon Europe*, reg. EU 2021/695 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 aprile 2021, <<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/695/oj>>.

⁴⁷ Il Programma ha una durata di sette anni (2021-2027), come il bilancio di lungo termine dell'UE; con la sua dotazione finanziaria complessiva di 95.5 miliardi, è il più vasto programma di ricerca e innovazione transnazionale al mondo (<<https://horizoneurope.apre.it/>>).

⁴⁸ Sull'argomento si veda Ludovica Paseri, *Access to Scientific Information and Knowledge: A Matter of Democracy*, relazione presentata al convegno International Forum on Digital and Democracy, Venezia, 2020, <<https://iris.unito.it/handle/2318/1766470>>.

«La scienza aperta descrive la trasformazione in atto nel modo in cui la scienza viene prodotta, i ricercatori collaborano, la conoscenza viene condivisa, e la scienza è organizzata. Rappresenta un cambiamento nel modus operandi della scienza e della ricerca. Riguarda l'intero ciclo della ricerca e tutti gli attori coinvolti, accresce le potenzialità della ricerca creando più trasparenza, apertura, connessioni di rete, collaborazione, e sposta l'attenzione dalla cultura del 'pubblica o muori' alla prospettiva della condivisione della conoscenza»⁴⁹.

L'*open science* riguarda quindi il coinvolgimento dei cittadini e dei diversi attori sociali, la condivisione dei risultati finali della ricerca (dati e pubblicazioni), ma anche di tutti i passaggi intermedi che consentono di ottenere quei risultati, degli strumenti per leggerli e di tutte le forme di disseminazione (inclusi i linguaggi), perché la scienza abbia un reale impatto sulla società, facilitando la circolazione della conoscenza e l'accesso al sapere, incentivando l'innovazione e sfruttando il più possibile il valore sociale e il potenziale della ricerca.

I principi del nuovo paradigma, secondo le raccomandazioni dell'Open Science Policy Platform⁵⁰, si fondano su otto pilastri:

1. FAIR Data: i dati prodotti dai ricercatori devono essere trovabili dalla comunità accademica e dal pubblico in generale (Findable), accessibili attraverso l'uso di identificativi persistenti, metadati e di un linguaggio chiaro e comprensibile da persone e macchine (Accessible), interoperabili attraverso l'applicazione di standard e protocolli che permettono lo scambio dei dati senza perdita di informazioni (Interoperable), riutilizzabili per massimizzare il potenziale di ricerca (Reusable).
2. Research Integrity: la ricerca deve essere praticata secondo valori condivisi di onestà, rispetto, trasparenza e accountability.
3. Next Generation Metrics: il cambiamento culturale riguarda l'uso degli indicatori bibliometrici e il loro utilizzo per la valutazione della qualità della ricerca, cercando di andare oltre il semplice conteggio delle citazioni e il fattore di impatto.
4. Future of Scholarly Communication: pilastro complesso ed articolato, perché le strade per giungere alla piena accessibilità delle ricerche sono varie e molto differenti fra loro.
5. Citizen Science: riconosce al pubblico il ruolo inestimabile di fornire nuovi spunti di riflessione, attraverso le interazioni fra ricercatori e cittadini nei progetti di ricerca
6. Education and Skills: è importante fornire a ricercatori e studenti una formazione continua sui principi dell'*open science* e la gestione dei dati FAIR.
7. Rewards and incentives: l'*open science* crea valore, pertanto le pratiche della scienza aperta hanno bisogno di ottenere anche un riconoscimento da parte delle *governances* accademiche e della ricerca.
8. European Open Science Cloud (EOSC): EOSC collega tra loro le infrastrutture interoperabili esistenti per consentire la collaborazione fra ricercatori di diverse nazionalità ed aree scientifiche⁵¹.

Il primo degli otto pilastri, il concetto di *FAIR data* o "*as open as possible, as closed as necessary*"⁵², per la sua attuazione necessita di una puntuale conoscenza del quadro normativo: consentire l'accesso ai

⁴⁹ Carlos Moedas, *Open science for a knowledge and data-driven economy. Speech*, ERA Conference, June 23 2015, citato in Elena Giglia, *Fare open access e farlo correttamente*, in: *Fare open access: la libera diffusione del sapere scientifico nell'era digitale*, a cura di S. Aliprandi, Milano: Ledizioni, 2017, p. 81.

⁵⁰ Gruppo di esperti nominato per fornire consulenza alla Commissione Europea per lo sviluppo delle policy e l'attuazione pratica dell'Agenda europea per la politica dell'*open science* (<https://commission.europa.eu/research-and-innovation_en?pg=open-science-policy-platform>).

⁵¹ <https://eosc-portal.eu/>.

⁵² *Regulation establishing Horizon Europe* (2021), art. 14, comma 1.

dati sempre, ma nel pieno rispetto delle restrizioni etiche, legali e contrattuali. Nei singoli casi quindi la politica sui dati deve abbracciare il principio europeo FAIR ma deve incorporare anche restrizioni specifiche derivanti dalla legislazione nazionale e dai requisiti dei proprietari dei dati: possono essere necessarie restrizioni all'apertura per varie ragioni⁵³, dalla sensibilità dei dati all'embargo⁵⁴ della ricerca. L'adozione di approcci *open science* è stata a lungo piuttosto limitata anche per la scarsa consapevolezza di questi temi da parte dei ricercatori stessi, consapevolezza gradualmente migliorata, grazie a progetti UE come FOSTER Plus⁵⁵, che ha offerto ed offre una guida pratica e formazione di supporto per i ricercatori; il progetto ha creato una guida specifica per ogni disciplina e a tutt'oggi collabora con organizzazioni di esperti che rappresentano le aree scientifiche delle scienze della vita, delle scienze sociali e delle scienze umane.

Sono ormai numerosi i gruppi e le istituzioni di ricerca internazionali che lavorano in un'ottica di condivisione dei risultati e adottano soluzioni tecnologiche in grado di diffondere la scienza a livello globale, così come molti enti finanziatori hanno adottato politiche per l'*open science*, con lo scopo di favorire gli investimenti in ricerca.

A livello nazionale, il Piano Nazionale per la Scienza Aperta 2021-2027 del Ministero dell'Università e della Ricerca afferma:

«La scienza aperta è un approccio al processo scientifico basato su collaborazione, condivisione aperta e tempestiva dei risultati, modalità di diffusione della conoscenza basate su tecnologie digitali in rete e metodi trasparenti di validazione e valutazione dei prodotti della ricerca. La scienza aperta accresce l'efficacia della collaborazione e la riproducibilità dei risultati della ricerca. Essa aumenta il potenziale collaborativo con la possibilità di accesso ai dati e loro riutilizzo per nuove analisi, anche di tipo interdisciplinare, e per l'insegnamento scientifico, nonché la fruibilità del sapere scientifico, in modo trasparente, a beneficio della società»⁵⁶.

Un concreto supporto è Open-science.it⁵⁷, il portale italiano sull'*open science*, un progetto di informazione e approfondimento: ospita informazioni generali, materiale formativo, eventi, novità e aggiornamenti di carattere nazionale e internazionale e si propone come punto di riferimento per la comunità scientifica italiana sulle tematiche legate alla scienza aperta, all'OA e in generale alle innovazioni nella comunicazione accademico-scientifica. Considerata la vastità dell'ambito e la varietà di soggetti interessati, sono fornite risorse e informazioni specifiche per i diversi tipi di utenti: i vari temi collegati all'*open science* sono selezionabili in base a specifici punti di vista (ricercatore, ente di ricerca, ente finanziatore, cittadino).

Aderire al modello di scienza aperta significa adottare progressivamente una serie di iniziative concrete, procedendo per gradi, sino alla piena valorizzazione del sapere prodotto con risorse pubbliche; mettere a

⁵³ Per esempio nel campo dei dati sanitari è necessario conciliare i vantaggi della condivisione con la protezione delle persone fisiche in relazione al trattamento dei dati personali stabiliti dal *Regolamento generale europeo sulla protezione dei dati (GDPR)*, Reg. (UE) 2016/679, entrato in vigore nel maggio 2018. Questa concretizzazione esemplifica la differenza tra *FAIR data* e *open data*.

⁵⁴ Il periodo di tempo durante il quale il contributo auto-archiviato dagli autori in *institutional repositories* è accessibile pubblicamente solo per la parte relativa ai metadati.

⁵⁵ FOSTER Plus (Fostering the practical implementation of Open Science in Horizon 2020 and beyond), progetto biennale finanziato dall'UE (<<https://www.fosteropenscience.eu/>>).

⁵⁶ Pubblicato a giugno 2022, disponibile all'indirizzo <<https://www.mur.gov.it/it/news/lunedì-20062022/pubblicato-il-piano-nazionale-della-scienza-aperta>>.

⁵⁷ Sviluppato dall'Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione del CNR di Pisa, il progetto è nato all'interno delle attività di OpenAIRE, l'infrastruttura europea per l'Open Access (<<https://open-science.it/home>>).

disposizione i risultati della ricerca serve a incentivare l'avanzamento della conoscenza e l'innovazione, anche economica: chiunque - anche un soggetto privato - deve poter consultare ed usare il materiale prodotto da una ricerca ed arricchirlo, rendendolo una scoperta, una nuova analisi, un prodotto commerciale, una nuova applicazione, ovviamente nel rispetto della tutela della proprietà intellettuale⁵⁸.

Considerazioni conclusive

Se gli interventi legislativi svolgono certamente un ruolo importante nella regolamentazione dall'alto verso il basso (*top-down*), altrettanto fondamentali sono altre forme di intervento complementari dal basso verso l'alto (*bottom-up*), con iniziative delle istituzioni di ricerca e dei ricercatori stessi. Oltre alla piena comprensione concettuale dei fenomeni del mondo *open*, da un lato è necessario che entrino a sistema dei meccanismi di valutazione della ricerca che valorizzino i prodotti OA e dall'altro che sia diffusa la padronanza delle norme che regolano la proprietà intellettuale e la protezione dei dati personali.

The contribution proposes a definition of open science, a new research paradigm: a new way of doing research, the principles of which need to be known and understood, including through the laws of the European legislature. In the semantic nebula that envelops the open world, the article proposes a definition of the context in which open science is: in fact, there is - even in official sites, of research institutions or publishers - a certain semantic overlap between open science, open data and open access; this confusion highlights how it is still necessary - even twenty years after the birth of the open access movement - a widespread action of education and awareness. These phenomena are complex and closely related to research evaluation mechanisms.

⁵⁸ La gestione dei diritti d'autore e, più in generale, della proprietà intellettuale, è uno dei punti cruciali dell'*open science*. Si vedano *Fare open access: la libera diffusione del sapere scientifico nell'era digitale*, a cura di S. Aliprandi, cit. e Jacopo Ciani Sciolla, *Il pubblico dominio nella società della conoscenza: l'interesse generale al libero utilizzo del capitale intellettuale comune*, Torino: Giappichelli, 2021.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2023