

Preprint e peer review: una lezione dalla fisica

Alessandro Delfanti

Abstract

La fisica delle particelle usa da decenni archivi aperti di preprint, cioè articoli di ricerca condivisi prima dell'invio a riviste che li sottopongono a revisione paritaria. Con il passaggio ad archivi digitali questo modello si è dimostrato attraente per altre discipline: ma è possibile esportarlo? Nella fisica delle particelle gli archivi non rappresentano solo il mezzo di elezione per la circolazione di conoscenza scientifica, ma sono luoghi centrali per costruire l'appartenenza alla comunità e definire il proprio ruolo in essa.

Keywords

Scholarly communication, Science communication: theory and models

Pubblicare articoli in riviste soggette a peer review è uno degli obiettivi principali di chi lavora nella ricerca. Ma è anche il modo migliore per comunicare i risultati della ricerca e garantire che la comunità scientifica di riferimento e più in generale la cittadinanza abbiano accesso a questi contenuti? Gli archivi di preprint, cioè articoli che non hanno ancora passato il vaglio della peer review, sono un'alternativa rapida, semplice e open access. Velocizzano la comunicazione, rendendo i contenuti immediatamente accessibili a chiunque, ed evitano alcune delle storture del sistema della peer review. Gli archivi open access per la pubblicazione di preprint stanno proliferando, e sono ormai a disposizione di molti settori della ricerca, anche se in forme diverse. Alcuni sono pubblici, altri privati, alcuni relativamente low tech mentre altri adottano tecnologie tipiche dei media sociali più recenti. Nato da pochi anni, biorXiv.org si sta affermando nelle scienze della vita, mentre per le scienze sociali un social network commerciale come academia.edu si sta dimostrando capace di scalzare archivi istituzionali e pubblici e sta attirando un volume sempre maggiore di preprint. Tuttavia l'esempio di discipline in cui i ricercatori usano da decenni gli archivi aperti come infrastrutture principali per scambiarsi i propri articoli, come la fisica delle particelle, ci dice che questo strumento è legato a modalità specifiche di comunicazione della scienza e di organizzazione della comunità scientifica. Insomma gli archivi aperti sono strettamente connessi a una "cultura del preprint" [Mele et al., 2006] sviluppata e sedimentata nell'arco del Novecento. Altre discipline che non hanno sviluppato questa cultura o hanno strutture istituzionali o sociali differenti dalla fisica si trovano di fronte a problemi specifici e potrebbero faticare ad adottare gli archivi come luogo centrale in cui la conoscenza viene comunicata e discussa. Inoltre gli archivi di preprint assumono nella fisica un ruolo diverso da quello di semplice

strumento per una comunicazione più rapida ed efficace. In questa disciplina l'open access ottenuto tramite la pubblicazione di preprint non fornisce un vantaggio competitivo rispetto ai colleghi, come avviene in molti settori scientifici, ma risponde piuttosto alla necessità di dimostrare l'appartenenza alla comunità. L'uso della parola "comunità" è rischioso quando si parla di alcune decine di migliaia di ricercatori dispersi in diverse macroaree del mondo e con retroterra culturali altamente diversificati, ma permette di rendere la coesione interna del mondo dei fisici delle particelle, che l'antropologa Sharon Traweek ha definito "tribù dispersa" [Traweek, 1988].

Fisici e fisiche a inizio carriera vengono socializzati all'uso degli archivi non solo come autori, ma anche come lettrici.¹ Solo man mano che scalano i gradini della carriera questi ricercatori possono diminuire l'impegno messo nel contribuire agli archivi e seguirne il flusso quotidiano. Anche se parte dei membri della comunità dei fisici delle particelle tende a difendere il ruolo della peer review come garanzia della qualità finale di una pubblicazione, la funzione di scambio di informazione e circolazione delle ricerche non avviene sulle riviste soggette a peer review. Per farla breve: i fisici non leggono le riviste. La quasi totalità degli articoli di ricerca viene pubblicata infatti su arXiv.org, un archivio ad accesso aperto che è anche il luogo da cui i ricercatori scaricano gli articoli che leggono. Altri archivi sono costruiti sulla base di arXiv e si limitano ad aggiungere uno strato di informazioni aggiuntive, come il numero di citazioni ricevute da un paper o il numero di pubblicazioni di un autore. I fisici si riferiscono ad arXiv semplicemente come "l'archivio," dato che esso rappresenta il luogo a cui fanno riferimento per la comunicazione delle loro ricerche. Appena un articolo è ritenuto pronto per essere letto dalla comunità, gli autori lo pubblicano su arXiv. Solo successivamente lo stesso articolo viene mandato a una rivista per essere sottoposto a peer review, un processo che può durare diversi mesi. Quando l'articolo viene accettato e pubblicato dalla rivista, spesso gli autori sostituiscono il file presente su arXiv con quello più aggiornato nel caso abbia subito cambiamenti o miglioramenti. Ogni sottodisciplina ha un suo particolare spazio su arXiv, per esempio HEP-TH per i teorici e HEP-EX per gli sperimentali. Questo archivio è stato lanciato nel 1991 e da allora è diventato lo standard per la pubblicazione dei prodotti della ricerca non solo nella fisica delle particelle, ma anche in altri settori della fisica, matematica, biologia computazionale e altre discipline. La nascita di arXiv all'interno della fisica delle particelle non è però casuale. Da decenni, ben prima dell'arrivo dei media digitali, i fisici usano i preprint come mezzo di comunicazione di elezione. Se la comunicazione epistolare è da sempre un asse portante della scienza moderna, la fisica delle particelle ha istituzionalizzato sin dal secondo dopoguerra la pratica di scambiarsi preprint via posta, prescindendo dalla distribuzione degli stessi articoli per mezzo delle riviste scientifiche. Sino agli anni novanta le biblioteche dei dipartimenti o dei laboratori mantenevano un archivio di preprint che venivano spediti da altre scuole o laboratori del resto del mondo. I preprint erano poi affissi a una bacheca dalla quale i ricercatori potevano leggere i titoli, gli autori, e se l'articolo era interessante procurarsene una copia. Naturalmente questa pratica era costosa, e la ricchezza di un dipartimento o laboratorio determinava la quantità di preprint che esso era in grado di spedire, mentre la sua reputazione ne determinava la quantità in arrivo. L'avvento degli archivi digitali ha reso questa pratica più rapida e globale: ora pubblicare un preprint sugli archivi è gratuito e qualsiasi ricercatore può farlo in

¹Questo articolo si basa sui risultati preliminari di una ricerca condotta con interviste a fisici delle particelle in Italia e California nel 2015.

pochi minuti. Soprattutto, la digitalizzazione degli archivi li ha resi uno dei luoghi centrali in cui le fisiche e i fisici costruiscono e dimostrano la propria appartenenza alla comunità. Infatti la velocità di pubblicazione e la facilità di accesso non sono solo strumentali all'uso degli archivi come mezzo per diffondere la conoscenza. Nella fisica delle particelle gli archivi sembrano rispondere soprattutto a fini di coesione interna, dimostrazione dell'appartenenza, e competizione interna.

All'inizio del loro percorso di dottorato gli studenti vengono educati al funzionamento dell'archivio, e imparano gradualmente a consultarlo ogni giorno, anche tramite un'applicazione che permette di usare il proprio telefono per scorrere la lista degli articoli pubblicati ogni giorno. Gli studenti e i postdoc, che nella fisica rappresentano un ruolo di passaggio fondamentale, devono essere pronti a discutere chi ha pubblicato cosa quel giorno, magari al bar del dipartimento durante la pausa pranzo. I postdoc sono anche attenti al loro ruolo di autori. Il numero di articoli pubblicati ogni giorno (alcune decine ciascuno per le sottodiscipline principali) rende impossibile leggere il contenuto. La lettura si limita a titoli, autori, in alcuni casi abstract, molto più raramente l'intero lavoro. Controllare l'archivio ogni giorno insegna quali sono i temi più importanti del momento e permette di dimostrare la propria appartenenza alla comunità della fisica delle particelle. Tuttavia apparire sull'archivio un certo numero di volte all'anno garantisce una visibilità che rinsalda il loro ruolo all'interno della comunità: la presenza sull'archivio comunica non solo il contenuto di una ricerca, ma anche chi sta lavorando a cosa e in collaborazione con chi. I postdoc di fisica teorica tendono a credere che ci sia un numero adeguato di paper da pubblicare sull'archivio ogni anno. Una volta diventati professori i fisici possono smettere di aggiornarsi quotidianamente su quello che accade sull'archivio, ma usano arXiv e altri database per sapere quello che fanno i colleghi con cui non sono in contatto diretto o, per esempio, per valutare aspiranti postdoc o ricercatori nella fase di screening che precede un'assunzione.

Mentre gran parte dei preprint pubblicati su arXiv si trasformano in articoli pubblicati da riviste peer review, non è del tutto chiaro in che modo questo passaggio venga valutato. In un settore tutto sommato piccolo e coeso come la fisica delle particelle, la pubblicazione avviene su un numero limitato di riviste che con poche eccezioni faticano a differenziarsi l'una dall'altra in termini di prestigio. In un settore come quello sperimentale, in cui gli articoli di ricerca vengono firmati in ordine alfabetico da tutte le centinaia di persone che lavorano a un grande progetto di ricerca (per esempio uno dei rivelatori di particelle del CERN), a prescindere dal loro contributo su quel singolo pezzo di ricerca, i singoli autori devono trovare strategie alternative per comunicare quale sia il loro contributo diretto a una ricerca o su quali temi stiano lavorando di persona. Mentre un ruolo fondamentale lo svolgono attività di comunicazione faccia a faccia, per esempio seminari interni, conferenze o interazioni informali, questi ricercatori usano l'archivio anche per pubblicare lavori che non sono destinati alla peer review ma indicano più chiaramente la loro posizione di autori. Questa cosiddetta "letteratura grigia" è composta da report, atti di conferenze, o altri prodotti della ricerca che in molte discipline sono considerati liminali se non ininfluenti. Nella fisica sperimentale l'archivio ne permette la disseminazione e ne supporta il ruolo di definizione dell'autorialità per fisici il cui contributo è reso invisibile dalla scala delle collaborazioni a cui appartengono.

Queste caratteristiche, che ho tratteggiato solo parzialmente, impongono di chiedersi se il modello degli archivi di preprint possa diventare egemone anche in altre discipline scientifiche che stanno da alcuni anni abbracciando questa forma di comunicazione. Le diverse culture disciplinari, locali ed epistemiche, così come le diverse forme sociali e istituzionali assunte da altri settori della ricerca richiedono quanto meno un adattamento del modello degli archivi di preprint. Vi è, ovvio, anche un problema di incentivi istituzionali. Le agenzie che finanziano le università, sotto la pressione di classifiche di qualità arbitrarie come lo Shanghai Ranking o quello del Times Higher Education, che si basano sui lavori pubblicati su rivista, spingono i propri ricercatori a pubblicare articoli nelle riviste più prestigiose, che hanno un fattore di impatto più elevato. Il Research Excellence Framework del Regno Unito e i sistemi di valutazione dell'agenzia Anvur in Italia sono due esempi tra tanti possibili. Finché questa situazione perdurerà, la pubblicazione di preprint non potrà che essere complementare a quella su riviste con revisione paritaria, perlomeno per quel che riguarda la valutazione all'esterno della cerchia ristretta dei pari. Tuttavia mentre i ranking sembrano rispondere a obiettivi istituzionali tutto sommato distanti dalla produzione di conoscenza, la fisica delle particelle mostra che sia la comunicazione dei risultati alla comunità scientifica di riferimento, sia la valutazione dei ricercatori e la coesione della comunità stessa possono basarsi sulla condivisione di conoscenza al di fuori del sistema della peer review.

Riferimenti bibliografici

- Mele, S., Dallman, D., Vigen, J. e Yeomans, J. (2006). 'Quantitative analysis of the publishing landscape in high-energy physics'. *Journal of High Energy Physics* 12, S01. DOI: [10.1088/1126-6708/2006/12/S01](https://doi.org/10.1088/1126-6708/2006/12/S01).
- Traweek, S. (1988). *Beamtimes and Lifetimes. The World of High Energy Physicists*. Cambridge, U.S.A.: Harvard University Press.

Autore

Alessandro Delfanti è professore di cultura e nuovi media all'Università di Toronto. È autore di "Biohackers: The Politics of Open Science" (Pluto Press, 2013).
E-mail: a.delfanti@utoronto.ca.

How to cite

Delfanti, A. (2015). 'Preprint e peer review: una lezione dalla fisica'. *JCOM* 14 (04), C05_it.



This article is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivativeWorks 4.0 License.
ISSN 1824 – 2049. Published by SISSA Medialab. <http://jcom.sissa.it/>.