

Chi ha creato il primo circuito per la distribuzione e lo scambio di preprint?

di Antonella De Robbio

A dieci anni di distanza dalla nascita di *arXiv*, il noto server di pre-print che ha il merito di aver rivoluzionato per primo la comunicazione scientifica, compare sulla scena un lavoro, rimasto sconosciuto per quasi quarant'anni che rimette in discussione tale primato.

Sono trascorsi trentanove anni da quando Luisella Goldschmidt-Clermont una giovane sociologa, allora *Senior Scientific Information Officer* dell'*European Organization for Nuclear Research (CERN)* di Ginevra, tentò di descrivere in modo sistematico, in un pre-print datato febbraio 1965, le funzioni e le tecniche della comunicazione scientifica, suggerendo modi e canali che potessero aiutare a creare una rete di comunicazione efficace per la comunità dei fisici delle alte energie.

Mi riferisco al lavoro di Luisella Goldschmidt-Clermont dal titolo *Communication Patterns in High-Energy Physics* rimasto inedito, per ironia della sorte, in un lungo letargo nello status di pre-print, durato ben trentasette anni. Fu solo nel marzo del 2002 che, riscoperto quasi per gioco, e riportato alla luce dagli stessi bibliotecari del CERN, venne pubblicato nel periodico elettronico open access *HEP High Energy Libraries Webzine* [1] e divenne finalmente un "articolo" a tutti gli effetti, uscendo dal limbo.

Ora, a distanza di due anni dalla versione originale inglese, *Bibliotime*, con questa traduzione italiana, vuole offrire alla comunità dei bibliotecari italiani, uno strumento di fondamentale importanza per il settore degli e-prints e per il mondo degli open archives in generale.

La traduzione, ad opera di Fiorella Paino del Centro Linguistico d'Ateneo dell'Università di Camerino, e da me revisionata, ha richiesto uno sforzo non indifferente. *"Tradurre il saggio della Goldsmith-Clermont è stato in parte divertente ed in parte difficile [...] Ciò che mi ha colpito maggiormente è stata la sua capacità di rendere comprensibile anche ai non specialisti un campo in via di definizione presentandolo in maniera a volte poco convenzionale"* si legge nella nota di accompagnamento alla traduzione di Fiorella. Ma il nostro "scambio" epistolare per limare la traduzione e renderla più fluida nei suoi passi più ostici è andato via via arricchendosi nell'interpretazione di alcune metafore presenti nel testo, laddove Fiorella annotava *"L'uso di termini quali half-baked (letteralmente mezze cotte) usato come aggettivo di idee o quello di "giungla" e "mercato all'aperto" ci permette di visualizzare in maniera divertente il caos presente nel campo in oggetto, sulla domanda ed offerta. Ed ancora il considerare i fisici una "casta" se non una "tribù" con i propri usi e costumi e principi etici denota uno humor di base poco reperibile in altri scritti. E come passare sotto silenzio la metafora della lavagna, della tavola imbandita e del palco degli oratori?"*

E, per citare un'altra suggestiva metafora come non evidenziare *"Le relazioni presentate ad una conferenza sono istantanee di progetti di ricerca, presi ad un dato momento dell'anno. Gli atti di convegno sono un album di istantanee"?*

Il difficile sforzo di traduzione ha coinvolto, ad un certo punto, anche l'autrice stessa, che ha voluto immergersi nuovamente nel suo vecchio lavoro in un *"piacevole tornare indietro di quarant'anni"* come mi ha scritto in una delle sue lettere elettroniche. Luisella ha definito questa la sua revisione un *"ottimo lavoro per le meningi"* a causa del passaggio da una lingua non materna (l'inglese in cui era scritto il testo originale) *"a una, materna sì, ma non di lavoro e mai studiata... mentre il computer mi parla francese"*. E' stato un intercalare di revisioni su revisioni, via mail, via telefono, per chiarire terminologie che allora avevano un

significato e ora ne hanno un altro, concetti che tradotti in un modo potevano indurre ad ambiguità, parole che non hanno corrispettivo nella lingua italiana... fino a raggiungere la versione qui pubblicata.

Se da una parte l'articolo è una testimonianza storica di grande efficacia, dall'altra è un sorprendente esempio di una metodologia e sistematicità di straordinaria innovazione che continua ad avere un notevole influsso anche nella comprensione degli usi e abitudini delle comunità dei fisici di oggi.

Ciò che colpisce è che il lavoro di Luisella è rimasto inalterato nel tempo, senza "invecchiare" nello spazio; traspone - a distanza di quasi quarant'anni - tutta la sua carica innovatrice: sembra quasi un lavoro scritto oggi, presentato per una delle nostre tavole rotonde o "*palco degli oratori*" ove si discute di preprint e di comunicazione scientifica...

Sostanzialmente il lavoro argomenta in favore di un sistema di "scambio" di preprints che si avvale dei moderni progressi nel campo della "comunicazione rapida". Potrebbe sembrare, ad uno sguardo poco attento, qualcosa di scontato, ma se si pensa che il pre-print fu scritto nel febbraio del 1965 non si può non ravvisare una sorta di acuta immaginazione o meglio di forte intuizione, come solo un grande conoscitore di comunità scientifiche può avere e mi riferisco alla figura di un subject librarian.

Per complesse ragioni l'articolo all'epoca non venne pubblicato. Circolò per anni come pre-print, guidando tra gli oscuri meandri dei sistemi di comunicazione di fisici e bibliotecari, il lavoro di scambio di migliaia di pre-print, report, report interni, letters, e tutti quei documenti rientranti in quella categoria che un tempo veniva etichettata come "letteratura grigia".

"*Nessuna sociologa nel pieno delle sue facoltà mentali*" esordiva nel suo pre-print Luisella "*abbandonerebbe di propria volontà campi di osservazione relativamente chiari forniti da tribù primitive, per gettare uno sguardo su di una casta selezionata quale quella dei fisici*", i quali sono, aggiungeremo noi, da sempre considerati tribù evolute, in un certo senso, anche dal punto di vista biblioteconomico.

Nel suo ruolo di "osservatrice", costretta a fornire un certo tipo di servizi a questa "rispettabile comunità", Luisella ci offre uno strumento fondamentale per comprendere i meccanismi insiti in questa particolare rete di comunicazione, capace di svelarne abitudini e consuetudini internazionali, ma soprattutto fornendoci un'efficace analisi utile a ridurre la confusione prevalente in alcune aree della ricerca, purtroppo tuttora persistenti.

Mi preme sottolineare che, oltre ad essere il fulcro del settore informazione scientifica del CERN, Goldschmidt-Clermont è anche chiamata in quegli anni, in numerosi centri del mondo: come consulente, al centro SLAC *Stanford Linear Accelerator Center*, al Laboratorio di Scienza Nucleare del Massachusetts Institute of Technology (MIT) e anche in Italia.

Allo scopo ritorniamo, per un attimo, indietro nel tempo, attorno agli anni sessanta, quando Luisella Goldschmidt-Clermont, giovane laureata in scienze sociali all'Università di Brussel in Belgio, si accinge a trasformarsi nell'*innovativa bibliotecaria dei pre-print*, probabilmente la prima bibliotecaria in assoluto ad occuparsi di questo "grigio materiale".

Louis Addis, ex *associate chief librarian* a SLAC ne parla in "*Brief and Biased History of Preprint and Database Activities at the SLAC Library, 1962-1994*" [2], dove ci offre uno spaccato di vita di quei giorni pionieristici, raccontando come Luisella si dava un gran da fare nel convincere i bibliotecari dell'importanza di una gestione regolamentata dei pre-print in certi ambiti disciplinari.

Di converso tale materiale era percepito dai bibliotecari piuttosto come l'aspetto "grigio della letteratura grigia" e perciò venivano considerati documenti senza importanza. L'idea di tenerli tutti in ordine, di conservarli e addirittura di creare delle schedine catalografiche anche per

quei lavori sperimentali che coinvolgevano anche più di cento autori per ciascun pre-print fu geniale, ma soprattutto segnò una svolta radicale.

E, ancora più importante, rintracciare dove il preprint era stato pubblicato, annotarlo successivamente sulla scheda del catalogo, citando il corretto riferimento bibliografico al periodico e alla fine distruggere la copia fisica del pre-print pubblicato, erano fasi pianificate entro un modello ben standardizzato.

Ma prima di tutto gli autori dovevano essere persuasi dell'importanza di inviare i propri lavori in biblioteca e Luisella riuscì anche in questa impresa.

E' impossibile non ravvisare elementi di sorprendente similitudine con il nostro attuale lavoro di creazione di depositi istituzionali, eccezion fatta per la distruzione della versione pre-print che invece oggi rimane permanentemente archiviata a futura memoria anche per documentare il percorso del pensiero scientifico dello scienziato, ossia come le idee *half-baked* divengano, attraverso raffinamenti successivi, e grazie allo scambio comunicativo dovuto alla "comunicazione rapida" da "mezze cotte" a risultati maturi e consolidati, accettati dalla comunità dei parlanti.

"La comunità dei fisici, e gli utenti della biblioteca, ammiravano grandemente ciò che Luisella era in grado di fare per loro al CERN" sottolinea Louise Addis *"Lei era ed è una persona di grande competenza, avvolta in un immenso fascino personale e noi eravamo consapevoli della fortuna di essere i destinatari dei suoi consigli"*.

E' naturale che questa bibliotecaria d'altri tempi, abbia colpito la mia attenzione per la sua straordinaria lungimiranza e dinamicità e non fu un caso che, durante la mia permanenza al CERN di Ginevra nell'estate del duemila, la invitammo a tenere un talk alla biblioteca dove ci raccontò come nacque e si originò l'idea di creare la prima rete di distribuzione di pre-print per la fisica delle particelle. A distanza di quarant'anni dai fatti il suo carisma narrativo e il suo entusiasmo trascinante mi catturarono completamente.

Considerato che questo articolo viene offerto al pubblico italiano vorrei dire due parole sul quadro italiano dell'epoca. Già dai primi anni sessanta cominciarono a sorgere nuove cattedre a rinforzo della ricerca. Se per esempio la presenza di due cattedre di fisica teorica era un'eccezione nelle università italiane all'inizio di quegli anni, a Torino nel '62 se ne contavano già tre, tra cui quella di Tullio Regge di "Relatività" e quella di Sergio Fubini¹ che l'aveva vinta a Padova nell'autunno del 1959 e che se la portò a Torino nel 1961. Fu in quel periodo che Luisella fu invitata all'Istituto di Fisica Teorica dell'Università di Torino che voleva organizzare lo scambio dei preprint come facevamo al CERN.

La storia degli archivi SLAC *Stanford Linear Accelerator Center* di Stanford è legata indissolubilmente a Luisella, la quale nel 1962 era stata invitata a trascorrere un mese nella biblioteca di SLAC a Menlo Park, uno dei centri più importanti del mondo nella costruzione degli acceleratori di elettroni nel campo della fisica delle alte energie. Era stata chiamata per aiutare a costruire una rete di comunicazione e un canale di disseminazione della conoscenza efficace e funzionale in questo particolare settore di ricerca.

Il suoi perspicaci consigli e la sua consulenza durante i primi anni di vita della biblioteca di SLAC furono fondamentali allo sviluppo successivo di tutto il sistema di distribuzione di pre-print nel mondo. Il supporto che diede alla costruzione della biblioteca di SLAC dimostrò la

¹ Sergio Fubini fece parte del Direttorato del CERN (1976-1980) dove tra l'altro la sua azione fu essenziale per promuovere e il progetto del collisore per elettroni e positroni LEP nella comunità dei fisici europei. Prima ancora lavoro al MIT per diversi anni, al CERN, a Chicago, e a Stanford

qualità inestimabile del lavoro innovativo di Luisella che, all'epoca, si basava su un faticosissimo sistema di gestione manuale che prevedeva la ricezione, la catalogazione, la distribuzione, e la promozione e lo scambio dei preprint e il loro "scarto" finale a pubblicazione avvenuta.

Sullo scarto e distruzione dei pre-print torneremo in seguito...

La biblioteca di SLAC nasce appunto nello stesso anno, il 1962, con W.K.H. Panofsky, primo direttore incaricato, il quale attivamente e prontamente acquisisce le tecniche e i metodi del sistema ideato da Luisella. La biblioteca inizia la sua storia di "depositi" con numerosi scatoloni di report che giungevano dal CERN. In verità SLAC era all'epoca conosciuto come il Progetto "M", dove probabilmente la M stava a significare "Mostro".

Tra il 1969 e il 1970 i computer iniziarono a divenire più potenti consentendo sviluppi prima inimmaginabili. E' in quel periodo che viene creato SPIRES il DBMS (database management system o sistema di gestione basi di dati) con cui la biblioteca di SLAC testerà il suo primo sistema automatico di gestione dei pre-print, mutuato, a livello di architettura concettuale, sul vecchio sistema manuale del CERN.

SPIRES-HEP include oggi 480.000 record e oltre 600.000 sono le ricerche Web mensili sul server SLAC. Inoltre sono stati implementati nel mondo quattro siti mirror: in Germania, Giappone, Russia e Gran Bretagna.

Ma ritorniamo al vecchio pre-print... Jens Vigen, attuale bibliotecario al CERN, nel suo articolo *New Communication Channels: Electronic Clones, but Probably the First Steps Towards a New Paradigm* [3], in accompagnamento alla pubblicazione ufficiale del lavoro di Luisella, ci racconta la storia di questo pre-print incagliatosi negli stessi meccanismi che esso descrive.

In realtà il manoscritto fu subito sottomesso per la pubblicazione al prestigioso periodico *Physics Today* e, conseguentemente, accettato dal comitato editoriale. Ciononostante, le cose vanno non sempre come dovrebbero andare..., cambiò l'editor e cambiarono anche le priorità stabilite dal nuovo comitato e curatore editoriali. La stessa Luisella nella sua analisi richiama l'attenzione al fenomeno delle mode: "*Negli ultimi anni la ricerca teoretica sembra saltare da una 'moda' all'altra ed alcune persone sono propense a credere che questo sia un effetto della comunicazione rapida*".

Alla fine il paper non fu mai pubblicato e rimase un preprint distribuito ad un numero assai limitato di colleghi nel mondo, circolando negli anni più o meno come una "comunicazione privata".

Grazie agli sviluppi dei modelli di comunicazione scientifica nel corso degli ultimi anni, il far riemergere per scopi di ricerca tale lavoro dall'oscurità in cui era caduto era quasi un requisito imprescindibile. Curiosamente il preprint era introvabile: sparito dagli "archivi ferrei" della biblioteca del CERN (cassettoni in ferro rosso lungo i corridoi), l'unica traccia esistente era quella di una vecchia e polverosa schedina catalografica su carta dall'oscura collocazione "Ex 6603".

Jens Vigen ci racconta come i colleghi di tutto il mondo furono contattati nel tentativo di recuperare una copia del pre-print, divenuto ancora più prezioso, ma i risultati furono vani.

Louise Addis, rispose: "*Tried to find some actual documentation from that early period but it may have disappeared along the way. Sic transit...*"

"*Come è ben noto ai fisici, in alcuni casi la stessa osservazione induce ad una modifica dell'ambiente preso in esame*", scriveva in modo premonitore Luisella nel suo pre-print e molto probabilmente il pre-print, mai pubblicato, era definitivamente andato distrutto.

E' evidente che i subject librarian nel campo della fisica delle alte energie non applicarono di fatto i metodi di avanguardia per gestire i documenti riguardanti la letteratura del proprio settore.

La soluzione classica fu quella di contattare l'autrice stessa e chiederle se per caso avesse ancora una copia del manoscritto nella speranza che si potesse davvero recuperarlo per renderlo finalmente accessibile in modo permanente alle generazioni future.

Potremmo forse a questo punto affermare che *arXiv* sia un *clone elettronico*, come suggerisce Jens Vigen, di quello che fu un sistema attentamente pianificato, fase per fase, sulla carta, da Luisella Goldschmidt-Clermont e dai suoi colleghi agli inizi degli anni sessanta.

“*Adesso spero di trovare finalmente il tempo*” mi ha detto curiosa Luisella che abita vicino al CERN di Ginevra e che nel frattempo si è dedicata a cose completamente diverse “*di scoprire gli open archivi che non conosco*”.

Erano gli anni in cui a seguito dell'individuazione del neutrino da un reattore nucleare negli esperimenti condotti da parte Clyde Cowan e Fred Reines nel 1953 [4] e successivamente confermati nel 1956 [5], era ancora viva la polemica attorno alle scoperte precedenti sui neutrini di Enrico Fermi negli anni trenta.

Seppur il primo a proporre l'esistenza del neutrino fosse stato Wolfgang Pauli, descritto in una sua lettera ai colleghi fisici nel 1930 [6], fu Enrico Fermi che nel 1933 ne formulò una teoria matematica (detta del decadimento beta) dove esponeva i fondamenti di una teoria dell'emissione dei raggi beta delle sostanze radioattive, fondata sull'ipotesi che gli elettroni emessi dai nuclei non esistano prima della disintegrazione ma vengano formati, insieme ad un neutrino, in modo analogo alla formazione di un quanto di luce che accompagna un salto quantico di un atomo [7].

E' noto come tale scoperta, descritta da Fermi in un lavoro sull'emissione di neutrini nel decadimento beta e sottoposto al periodico internazionale *Nature* verso il 1933, fu rifiutato dal comitato editoriale con la motivazione “*di contenere speculazioni troppo remote per essere di reale interesse per il lettore*”, come documentato sul sito dei premi Nobel [8].

Ciononostante quello che più sorprende è che le idee di Fermi circolavano su doppio canale, pubblicate in italiano su riviste considerate minori in quanto “locali”[9] e, a livello internazionale, il paper rifiutato da *Nature* (ma pare anche da altri giornali), circolava ovunque come report tecnico informale.

Presto o tardi, la maggior parte o anche tutti gli scritti di Fermi sarebbero stati pubblicati (anche se soltanto in italiano), nel frattempo lui poteva usare il termine pre-print con una certa soglia di confidenza in quanto i suoi report tecnici erano sostanzialmente dei pre-print. Questo per sottolineare come pochissimi scienziati furono in grado di raggiungere i suoi livelli di distinzione, nonostante il suo circuito comunicativo fosse per lo più basato su letteratura informale.

Se vogliamo riavvolgere ancora la pellicola del tempo, già nel diciassettesimo secolo il frate minimo francese Padre Marin Mersenne, peraltro egli stesso matematico e scopritore di una formula generatrice di numeri primi, distribuiva le comunicazioni scientifiche ad una lista di scienziati selezionati. E' forse il primo esempio di mailing list scientifica che si conosca.

James Burke nel suo *Connections* [10] racconta che Torricelli, nel 1644, in una lettera chiedeva all'amico e collega romano Michelangelo Ricci, di spiegare un esperimento. Ricci realizzando che l'opinione della Chiesa di Roma non avrebbe gradito, fece una copia della lettera di Torricelli e la spedì a Parigi al frate minore Padre Marin Mersenne, uomo di

straordinaria capacità comunicativa che aveva messo in piedi una sorta di salone scientifico ove giungevano le idee dei grandi pensatori del tempo.

Mersenne copiava le lettere che riceveva in più copie che poi ridistribuiva ai suoi numerosi contatti attraverso l'Europa e per tale attività divenne noto come la "casella postale d'Europa". Un sistema precursore di quel "mercato all'aperto" ben descritto nell'articolo di Luisella dove lei affermava quanto sia più difficile disseminare idee *half-baked* piuttosto che risultati consolidati.

Rob Kling sottolinea, in un suo mail inviato il 7 agosto 2002 alla lista di discussione *American Scientist Open Access Forum* dal subject "*Paper not accepted by a journal - still a pre-print?*" [11] come il termine preprint definito dall' *Oxford English Dictionary* (Oxford English Dictionary, 2nd Edition [Electronic version] 1996) sia "*qualcosa di stampato in anticipo: una porzione di un'opera stampata e fascicolata prima della pubblicazione nella sua interezza*"

La semantica di "*Y è un pre-X*", ironizza Rob Kling, "*implica che ci sarà necessariamente un successore X a Y. Qualora non vi sia tale X, rivendicare il suffisso pre ... sembra pre-maturo ...*"

In certi campi e come nel caso citato di Fermi, manoscritti come rapporti tecnici, working papers o semplici comunicazioni interne non verranno mai pubblicati in nessuna altra forma se non quella appunto "informale"; in pratica essi non sono altro che pre-...niente ... ma al contempo essi sono le pietre miliari che segnano alcuni percorsi fondamentali nelle scoperte scientifiche più rilevanti.

"*La diversità delle tecniche impiegate entro un mercato all'aperto riflette necessariamente la diversità dei processi creativi*", affermava Luisella all'epoca e ciò è tuttora valido, oggi più che mai.

Ma ora come allora la diffidenza dei "mercati all'aperto", gli open archive diremo oggi, resta pur sempre uno scoglio da superare, perché alcuni pensano che questi spazi offrano una minor resistenza a pratiche disoneste. "*Sebbene quest'affermazione non sia totalmente infondata*" ricorda Luisella "*sarebbe bene ricordare che la comunità dei fisici ha una lunga tradizione di rispetto verso un rigido codice etico; anche all'interno di una tale e relativamente piccola comunità nessun comportamento resta a lungo ignorato*".

Antonella De Robbio

Responsabile Settore Progetti e Biblioteca Digitale

CAB Centro di Ateneo per le Biblioteche

Università degli Studi di Padova

mailto: derobbio@math.unipd.it

Riferimenti

[1] Luisella Goldschmidt-Clermont "Communication Patterns in High-Energy Physics". February 1965. In: High Energy Physics Libraries Webzine, issue 6, March 2002

<http://library.cern.ch/HEPLW/6/papers/1/>

[2] Louise Addis. "Brief and biased history of preprint and database activities at the SLAC Library, 1962-1994."

<http://www.slac.stanford.edu/library/Papers/history.html>

[3] Jens Vigen, "New Communication Channels: Electronic Clones, but Probably the First Steps Towards a New Paradigm". In: High Energy Physics Libraries Webzine, issue 6, March 2002

<http://library.cern.ch/HEPLW/6/papers/2/>

[4] F. Reines and C. L. Cowan, "Detection of the Free Neutrino", In Phys. Rev. 92, 830 (1953).

[5] C. L. Cowan Jr., F. Reines, F. B. Harrison, H. W. Kruse, and A. D. McGuire, "Detection of the Free Neutrino: a Confirmation", In Science 124, 103 (1956);

[6] W. Pauli, letter to a physicists' gathering at Tübingen. December 4, 1930. Reprinted in Wolfgang Pauli, Collected Scientific Papers, ed. R. Kronig and V. Weisskopf, Vol. 2, p. 1313, (Interscience, New York) (1964).

[7] Enrico Fermi, "Tentativo di una teoria della emissione di raggi beta ," In Ric. 4, 491 (1934). Reprinted in Enrico Fermi, Collected Papers: Note e memorie, Vol 1. p. 538 (University of Chicago Press: Chicago) (1962-1965). Vedi anche p. 559, 575.

[8] http://www.nobel.se/physics/articles/fusion/sun_5.html

[9] Tentativo di una teoria dell'emissione dei raggi "beta". Nota del prof. Enrico Fermi. In: La ricerca scientifica, anno IV, vol. II, N. 12, 31 dicembre 1933

www.phys.uniroma1.it/DOCS/MUSEO/collezione%20Fermi/documento1.htm

[10] James Burke. "Connections." Boston: Little Brown. 1978. Reprint with new introduction 1995. ISBN 0-316-11672-6. p. 74

[11] <http://www.ecs.soton.ac.uk/~harnad/Hypermail/Amsci/2209.html>