

Informazione scientifica in tempo reale

Gli archivi elettronici di preprint in fisica

di Lucio Lubiana

La distribuzione delle prepubblicazioni scientifiche (preprint) già da molto tempo svolge un ruolo importante nello sviluppo della fisica e nella realizzazione di nuove scoperte.

Questi sono disponibili molto prima della loro apparizione nelle riviste di fisica a causa della lentezza del processo di controllo degli esperti (*referee*) invitati ad esprimere un giudizio sui contenuti scientifici di questi lavori e alla lentezza del processo di pubblicazione (più di 6 mesi).

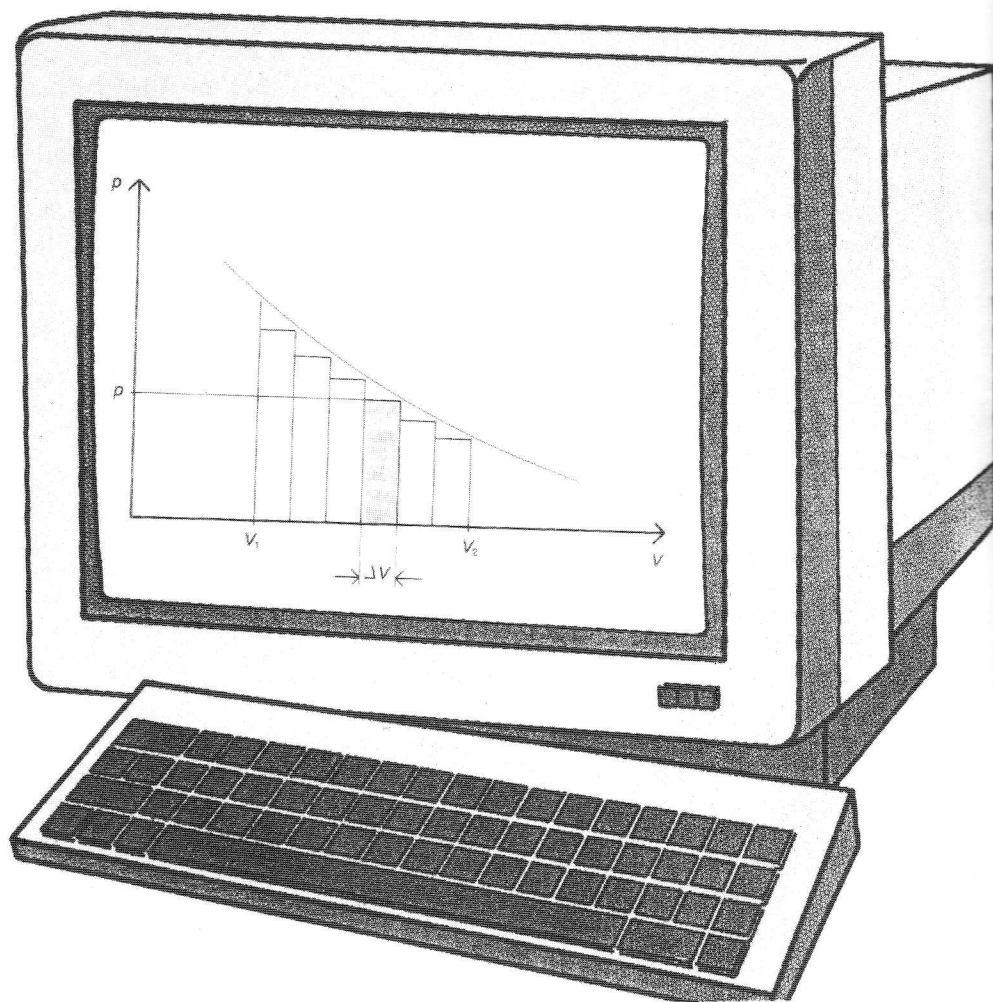
Prima dell'avvento di Internet l'esistenza di un particolare preprint scientifico era conosciuto soltanto da un limitato numero di istituzioni scientifiche in quanto esse lo inviavano, su richiesta, a biblioteche selezionate, a dipartimenti universitari, a gruppi di ricerca e di studio. Anche il processo di distribuzione era lento e costoso a causa dei ritardi nella distribuzione postale. Con l'avvento di Internet, invece, è aumentata la velocità di circolazione delle informazioni scientifiche e sono diminuiti i costi di distribuzione e di stampa delle pubblicazioni periodiche causato dal coordinamento del lavoro degli autori,

redattori ed editori.¹

Questi cambiamenti furono guidati dai fisici i quali sperimentarono per primi le nuove forme elettroniche di comunicazione e distribuzione dei lavori scientifici.

Nel 1991 il fisico americano Paul Ginsparg decise di creare un archivio elettronico di preprint di fisica delle alte energie presso il Los Alamos National Laboratory (New Mexico), accessibile liberamente tramite Internet (<http://xxx.lanl.gov/help>). Ciò fu reso possibile anche dal fatto che i fisici cominciarono ad usare dei linguaggi standardizzati di scrittura dei lavori scientifici, come il TeX, che permettono lo scambio internazionale dei dati su piattaforme informatiche diverse.

Al tempo stesso i fisici cominciaro-



no ad usare la posta elettronica per inviare i loro articoli scientifici all'archivio di Los Alamos, che memorizza però documenti della cui serietà scientifica e qualità non vi è alcuna garanzia anche se diversi fisici ne segnalano l'invio alle riviste per essere pubblicati (*submitted to... o accepted by*).

L'archivio, memorizzando le versioni elettroniche delle copie su carta dei preprint in fisica, permette a chiunque la consultazione nei seguenti modi: posta elettronica (e-mail), ftp (file transfer protocol), gopher e World wide web (www) (Lanl Preprints Server, indirizzo web, <http://xxx.lanl.gov>).² Gli abbonati ricevono giornalmente i riassunti degli articoli sottoposti il giorno prima e possono ricercarli e caricarli sulla propria macchina. Dal 1991 questo "preprint server" è cresciuto enormemente in tutti i campi della fisica ed è aumentata anche la sua consultazione.

All'iniziale archivio di preprint di particelle elementari ne sono stati aggiunti altri appartenenti ad altri settori della fisica grazie al lavoro dei fisici della Scuola internazionale superiore di studi avanzati (SISSA) di Trieste che li hanno creati e poi travasati nell'archivio dei preprint di Los Alamos. Attualmente più di 25 campi della fisica sono inclusi fra cui la fisica atomica, fisica biologica, dinamica dei fluidi, storia della fisica, ottica, fisica generale, fisica e società e la fisica divulgativa.

Nel 1995 il governo degli Stati Uniti, tramite la National Science Foundation, ha iniziato a finanziare questo progetto (<http://xxx.lanl.gov/new/>). Attualmente questo archivio elettronico processa mensilmente diversi milioni di transazioni e durante il 1996 sono stati inseriti 18.000 preprint. Gran parte di questo incremento si è verificato al di fuori del campo della fisica delle particelle elementari.

Il tasso d'incremento dei documenti di fisica dello stato solido, scrive

Paul Ginsparg, "è duplicato durante questo periodo (1991-1996) con all'incirca 200 immissioni mensili... e così pure l'archivio di astrofisica... notificando questi aggiornamenti a più di 300 abbonati per ciascun settore". I preprint che vengono maggiormente consultati dai fisici, scrive Ginsparg, richiedono documenti "... non più vecchi di un mese e solo un terzo delle richieste riguarda documenti più vecchi di un anno...".³

Per facilitarne l'accessibilità e la distribuzione sono stati costruiti dei siti ("mirror") in alcuni paesi europei e asiatici. In Italia questo sito è collocato presso la Scuola internazionale superiore di studi avanzati (SISSA) di Trieste (<http://babbage.sissa.it>; <ftp://Anonymous.ftp.babbage.sissa.it>). I fisici italiani hanno la possibilità di ottenere i preprint di fisica collegandosi a questo sito con la posta elettronica o collegandosi alla home page della SISSA (<http://babbage.sissa.it>).

Il preprint server della SISSA è diviso nei seguenti settori: astrofisica (astro_ph), fisica dello stato solido (cond-mat), relatività generale e cosmologia quantistica (gr-qc), fisica delle alte energie-esperimenti (hep-ex), fisica delle alte energie-lattice (hep-lat), fisica delle alte energie-fenomenologia (hep-ph), fisica delle alte energie-teoria (hep-th), esperimenti nucleari (nucl-ex), teoria nucleare (nucl-th), fisica (physics), fisica quantistica (quant-ph). Per ricevere una lista aggiornata dei documenti è necessario iscriversi al sito della SISSA mandando una "mail" a "babbage.sissa.it" inserendo nel "subject" l'istruzione "subscribe nome e cognome" o collegarsi alla *home page* di questa scuola e selezionando l'"index". (<http://babbage.sissa.it>). Si consultano e si ricevono, in questo modo, i preprint, divisi per settori disciplinari, a partire dal 1991-1992 in poi.

I diversi modi del loro recupero

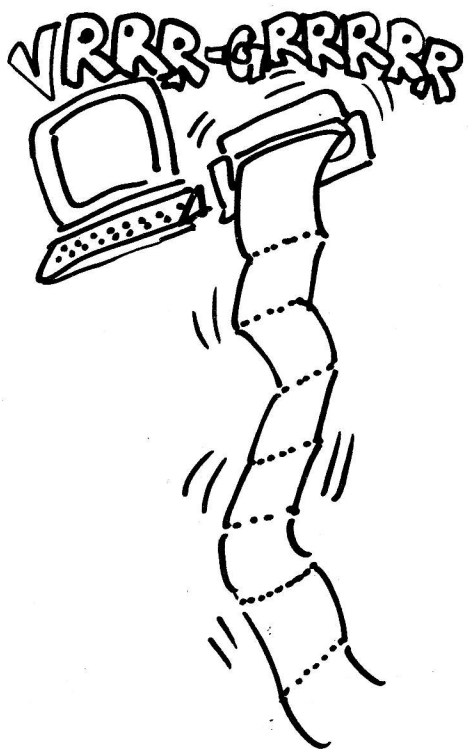
vengono ampiamente spiegati nell'articolo di Michele Bellazzini, pubblicato nel bollettino dell'AIB.⁴ Altri siti dell'archivio di Los Alamos sono stati costruiti in Francia, Gran Bretagna, Giappone, Corea del Sud, Taiwan e sono in via di realizzazione quelli in Svezia, Australia, Russia, Brasile e Spagna. Questi siti permettono di avere migliori tempi di risposta e di accesso rispetto al sito di Los Alamos in quanto evitano il congestionamento della rete provocata dall'aumento del traffico da parte delle reti non accademiche.⁵

Anche la Società americana di fisica (American Physical Society) ha creato, nel corso del 1996, ad imitazione del server di preprint di Los Alamos, un archivio elettronico di preprint (APS e-print server) che opera nei seguenti due modi: una parte del server è dedicata alla fornitura elettronica degli articoli per le riviste della Società, l'altra parte è assegnata alla distribuzione elettronica dei preprint. In questo modo si può capire quando un articolo è stato pubblicato nelle riviste della Società e quando invece rimane come preprint (letteratura grigia).⁶

Si crea, in questo modo, un legame fra le riviste elettroniche della Società americana di fisica e l'archivio elettronico dei preprint della stessa.

I due modi di distribuzione della letteratura scientifica avvengono all'interno dello stesso software ma gli articoli inviati per essere pubblicati sono consultabili solo dagli autori, editori e *referees* mentre, sono accessibili tutti quelli in formato preprint. Tutti i campi della fisica sono coperti e l'archivio può essere consultato attraverso le parole chiave e i codici APS-Pac (<http://aps.org/eprint>).⁷

Anche la Società americana di astrofisica incoraggia gli astrofisici ad inviare i loro preprint all'archivio dei preprint astro_ph e il numero identificativo del preprint è uti- ➤



lizzato come legame diretto alla pagine web della rivista "Astrophysical Journal Letters" (http://cfa.harvard.edu/aas/apjj_abstracts.html). Similmente anche la rivista "Physical Review D" ha iniziato ad aggiungere questi legami tra la rivista (http://publish.aps.org/DLO/DL_LIST_D.html) e l'archivio dei preprint della Società americana di fisica.

Quando le altre riviste di fisica saranno disponibili in linea sarà possibile, scrivono Arthur P. Smith e Mark D. Doyle, della Società americana di fisica, collegare gli articoli inseriti negli archivi elettronici dei preprint con quelli pubblicati nelle riviste elettroniche di fisica.⁸ Questo processo, se sarà realizzato, provocherà un profondo cambiamento nel processo editoriale e di diffusione della letteratura convezionale e di quella grigia.

Anche il CERN di Ginevra dispone di un proprio archivio elettronico di preprint (<http://preprints.cern.ch>) che contiene articoli di fisica a par-

tire dal 1994. Questo archivio, gestito da un apposito server, contiene documenti prodotti dal CERN e da altri istituti (SLAC, Fermilab, Desy, Kek, et al.) e ha un potente motore di ricerca che permette di ricercare documenti per periodo, autore, parole-chiave e per istituto selezionato. I documenti possono essere ricercati su più siti differenti con più filtri di ricerca (anno, istituto, titolo, autore). I preprint prodotti dal CERN appartengono ai seguenti campi della fisica: fisica delle alte energie e fenomenologia (HEP-PH), teoria della fisica delle alte energie (HEP-TH), astrofisica (ASTRO-PH), relatività generale e cosmologia quantistica (GR-QC), teoria nucleare (NUCL-TH), fisica computazionale e lattice (HEP-LAT), fisica sperimentale.⁹

Un altro sito molto importante di preprint in fisica è quello gestito dal Stanford Linear Accelerator Laboratory (SLAC) che comprende documenti dal 1974 ad oggi. Questo server permette di ricercare i preprint per parole chiave e titolo ed è gestito dal programma SPIRS (<http://www-spires.slac.stanford.edu/find/hep>). Questo preprint server è un indice elettronico di preprint con i più recenti documenti disponibili a testo completo e con legami al server di Los Alamos e a alla biblioteca del KEK del Giappone. Quest'ultimo istituto di ricerca giapponese gestisce un apposito archivio elettronico di preprint ricevuti e prodotti dal KEK dal 1975 e dispone delle immagini scannerizzate dei preprint dal 1987 al 1995 (http://keklib.kek.jp/kiss.v2/kiss_prepri.html).¹⁰

Anche l'International Center for Theoretical Physics (ICTP) di Trieste, pur disponendo di un proprio archivio elettronico di preprint in fisica, ha creato nel 1996 un software prototipo, chiamato "One-shot-World-Wide Preprints Search" (<http://www.ictp.trieste.it/preprints.html>) che permette di ese-

guire ricerche simultanee su quattro siti utilizzando una sola interfaccia di ricerca. Questo software, anche se meno efficace di quello del CERN di Ginevra, permette di effettuare la ricerca in differenti archivi di preprint con una "singola interfaccia". In questo modo si cerca di superare la frammentazione dei linguaggi di interrogazione dei vari archivi elettronici di preprint in fisica. I risultati della ricerca sono legati ai testi completi dei preprint presso il sito remoto.¹¹

Un altro importante archivio elettronico di letteratura grigia, comprendente anche la fisica, è l'archivio SIGLE (System for Information on Grey Literature in Europe), gestito dall'associazione EAGLE (European Association for the Grey Literature Exploitation). Tale archivio elettronico contiene la seguente tipologia di letteratura grigia: tesi di dottorato, preprint, atti di congressi, rapporti tecnici.

La fisica (settore modale 20 "Physics") italiana è rappresentata, al dicembre 1995, da 6.520 documenti comprendente i seguenti settori disciplinari: fisica teorica, particelle elementari, fisica dello stato solido e magnetismo. La maggioranza di questi documenti, scrive Rosa di Cesare, sono stati prodotti dall'International Center for Theoretical Physics (ICTP) e dall'International School for Advanced Studies (ISASSISSA) di Trieste e dall'INFN.¹² A livello europeo questa base di dati aveva alla fine del 1995, come scrivono due studiosi della British Library Document Supply Center, David N. Wood e Andrew W. Smith, 400.000 documenti di cui il 31 per cento apparteneva alla tecnologia, 29 per cento alle scienze umanistiche e sociali, il 26 per cento alle scienze naturali e il 14 per cento alla biologia e alla medicina. Questo database è accessibile in linea tramite *host* BLAISE, per gli utenti della Comunità economica europea, e con *host* STN, per gli u-

tenti extra-CEE. È disponibile anche su cd-rom prodotto dalla SilverPlatter.¹³

Tutti questi cambiamenti nel modo di creare e di diffondere la "letteratura grigia", stanno provocando grandi mutamenti nel modo in cui essa viene recepita dall'utente finale e nel campo del diritto d'autore. Si sta sempre di più sgretolando il confine fra questa letteratura grigia e quella pubblicata nelle riviste elettroniche. ■

Note

¹ G. TAUBER, *Electronic preprints point the way to "author empowerment"*, "Science", v. 271, n. 5250, 9.02.1996, p. 767-768; H.P. BOYCE - H. DALTERIO, *Electronic publishing of scientific journals*, "Physics Today", 49 (1996), 1, p. 42-47; J. GLANZ, *E-journal: delayed but still a force*, "Science", v. 273, n. 5276, 9 August 1996, p. 734; L. DOUBLEDAY, *From Preprint to E-Print to knowledge Web: the transformation of "unpublished"*, prepared for San Jose State University LIS Class, Electronic libraries

and digital information, 1995.

² J.C. SENS, *Electronic publishing in science*, "EurophysicsNews", 27 (1996), 2, p. 68-70; P. GINSPARG, *First steps towards electronic research*, "Computers in Physics", 8 (1994), 4, p. 390-396; H.P. BOYCE, *Building a peer-reviewed scientific journal on the Internet*, "Computers in Physics", 10 (1996), 3, p. 216-221.

³ P. GINSPARG, *Los Alamos XXX*, "APS News", 5 (1996), 10, p. 8.

⁴ M. BELLAZZINI, *L'impatto della rivoluzione informatica sulla diffusione della letteratura scientifica. Un caso emblematico: l'archivio astro-ph*, "Bollettino AIB", 36 (1996), 3, p. 307-314.

⁵ *Information and on-line data in astronomy*, edited by D. Egret e A. Albrecht, Dordrecht, Kluwer, 1995, p. 211-218.

⁶ U. GROTHKOPF, *Library and information services in astronomy II provides wealth of practical information*, "Special Libraries", 86 (1995), 4, p. 304-307; K. WHALER, *Electronic publishing: the issues and ways forward*, "Quarterly journal of the Royal Astronomical Society", 36 (1995), 4, p. 407-415; M. ZUCCOLI, *Gestione e varie tipologie di*

letteratura grigia in ambito astronomico, in *La letteratura grigia. 1° Convegno nazionale*, Roma, Istituto superiore di sanità, 1992, p. 65-69.

⁷ "Physics Today", 49 (1996), 10, p. 63; "APS News", 6 (1997), 5, p. 4.

⁸ A.P. SMITH - M.D. DOYLE, *The APS e-print server*, "APS News", 6 (1997), 2, p. 4-7.

⁹ R.W. POULTNEY, *Point of view. The shape of things to come?*, "CERN Courier", 37 (1997), 3, p. 12-13.

¹⁰ G.P. COLLINS, *Web watch: preprint servers*, "Physics Today", 50 (1997), 4, p. 58.

¹¹ E. CANESSA - G. PASTORE, *One-shot service searches preprints repositories at a mouseclick*, "Computers in Physics", 10, (1996), 6, p. 520-523.

¹² R. DI CESARE, *Centro nazionale di riferimento SIGLE nella gestione della letteratura grigia prodotta in Italia: ruolo e prospettive*, in *Letteratura grigia. 2° Convegno Nazionale*, Roma, Istituto superiore di sanità, 1996, p. 41-50.

¹³ D.N. WOOD - A.W. SMITH, *EAGLE: a model for international co-operation*, in *Letteratura grigia. 2° Convegno nazionale*, Roma, Istituto superiore di sanità, 1996, p. 93-96.