

Scienza aperta e diritti dell'autore per l'accesso equo alla conoscenza

Stefano Bianco

INFN Laboratori Nazionali di Frascati

in collaborazione con

Anna Grazia Chiodetti (INGV), Mario Locati (INGV), Roberta Vigni (ISPRA)

DOI: 10.15161/oar.it/211742



CoPER

Gruppo Open Science



Scienza aperta e diritti per l'accesso equo alla conoscenza - Seminario Right2Pub - Roma 2024.06.17

CONSULTA DEI PRESIDENTI
DEGLI ENTI DI RICERCA

Indice

- Contesto = passato remoto + passato prossimo + presente
- Il circolo vizioso e la valutazione metonimica
- Avveniva nel 2018
 - cOAlitionS Rights Retention strategy
 - Proposta di legge Gallo
- Fare rete
- *Crisi = pericoli + opportunità*

Scienza Aperta: contesto

*Per una bibliotecaria –
Diamond Sutra (868)*



Per una fisica –

Galileo e Phil. Transact. (1650)



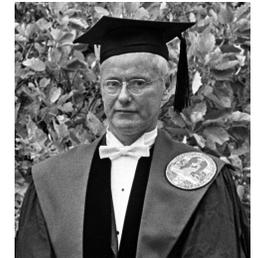
Per una filosofa –

Usò pubblico della ragione I.Kant (1760)

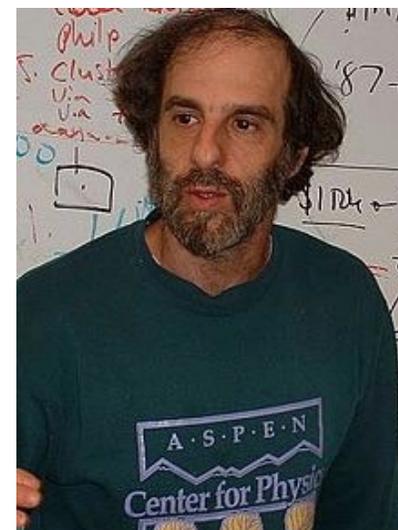


Per una sociologa –

Communalism+Universalism, R.Merton (1942)



1991 Paul Ginsparg : crea un repository mailbox a Los Alamos National Lab accessibile da ovunque per condividere draft lavori via email senza doverli fotocopiare/spedire (xxx.lanl.gov)



1991 nasce il www al CERN



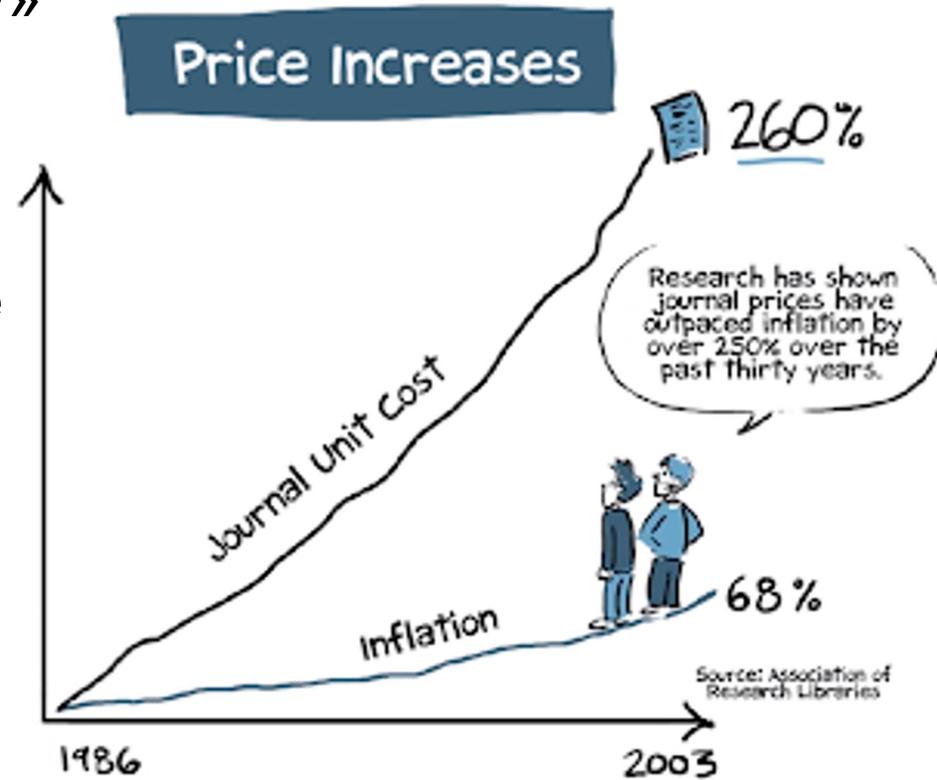
1999 ArXiv. org : 1.5 milioni di depositi , 600 / giorno – 7 downloads /sec



L'Editoria Scientifica

Il Modello economico tradizionale «Readers Pay» è un mercato **RIGIDO**

Il costo degli abbonamenti è **superinflattivo**, cresce cioè molto più rapidamente dell'inflazione



Il modello paga-per-pubblicare (gold OA) nasce in reazione al modello degli abbonamenti

In teoria esso è un mercato meno
RIGIDO

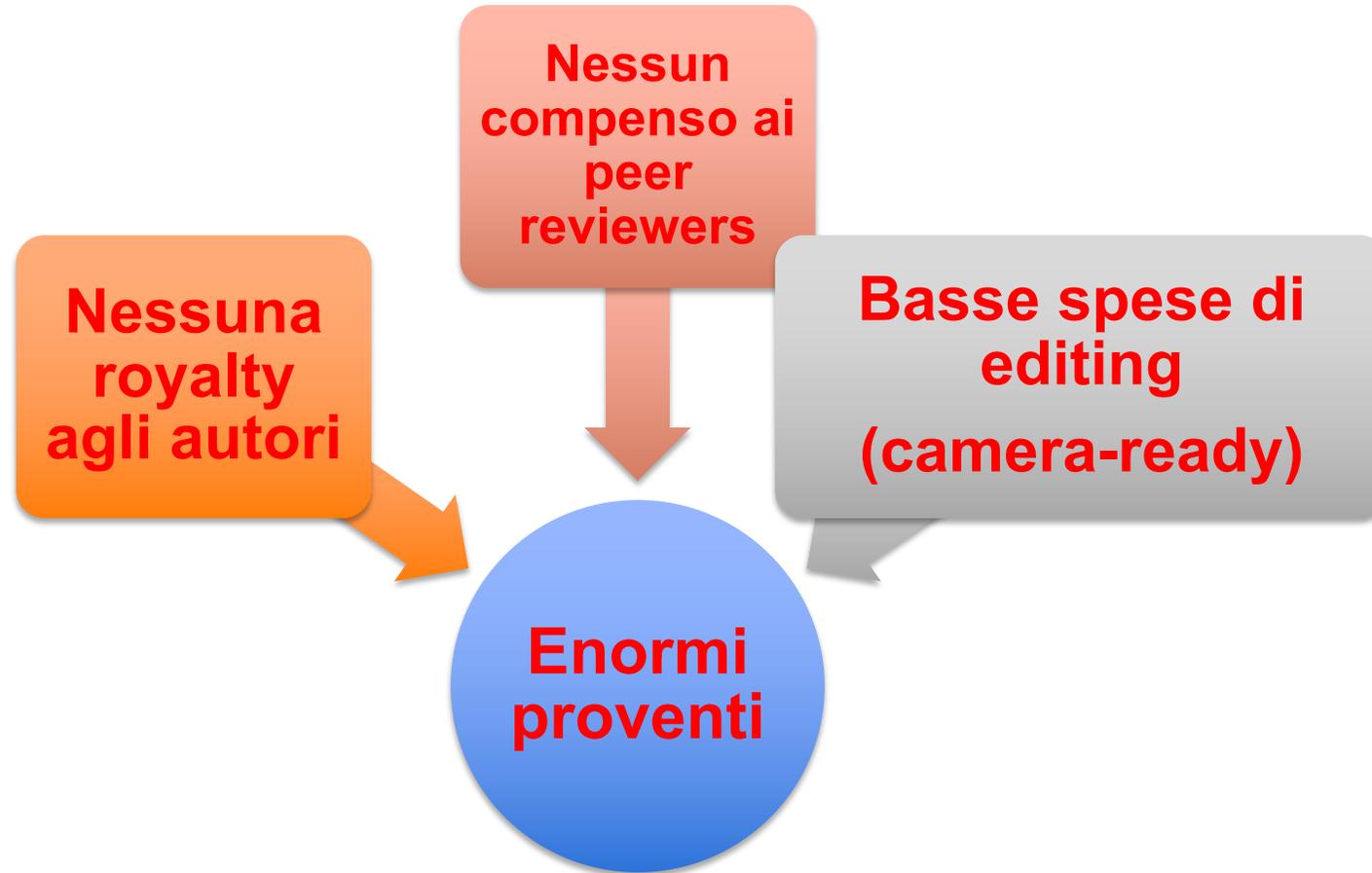
Schimmer, Gerschuhn, Vogler 2015

Pozzolo 2019

Larivière, Haustein, Mongeon 2015

Fei Shu, Larivière 2024

Il mercato delle pubblicazioni scientifiche è un oligopolio dove i cinque maggiori editori: Springer-Nature, Elsevier, Taylor&Francis, Am.Chem.Society, Wiley detengono l'80% di un mercato mondiale che vale da 10 a 20 miliardi l'anno



Novembre 2021



Raccomandazione UNESCO sulla Scienza Aperta

Adottata da 193 Paesi

- Accesso aperto e immediato alla conoscenza "As open as possible as closed as necessary"
- Condividere infrastrutture di ricerca
- Promuovere collaborazione fra scienziati e attori sociali

Giugno 2022



Home | Stampa | Notizie e comunicati stampa | Pubblicato il Piano nazionale della scienza aperta



ESPERTI DEL GRUPPO DI LAVORO PIANO NAZIONALE PER LA SCIENZA APERTA
Giorgio Rossi (coordinatore), Roberto Caso, Donatella Castelli, Elena Giglia

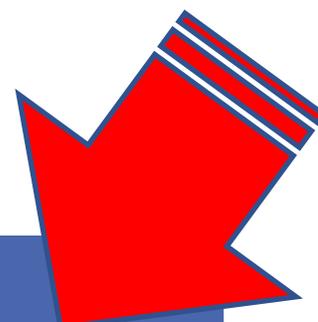
Piano Nazionale della Scienza Aperta 2021-2027

Obiettivo

Favorire la transizione verso un sistema aperto, trasparente, equo, inclusivo, in cui la comunità scientifica si riappropri della comunicazione dei risultati della ricerca, con benefici per l'intera società

Assi di Intervento

Pubblicazioni scientifiche
Dati della ricerca
Valutazione della ricerca
Coordinamento a livello europeo
Apertura dati ricerca su emergenze sanitarie



CoPER Gruppo Open Science

S. Bianco, Scienza aperta e diritti per l'accesso equo alla conoscenza - Seminario Right2Pub - Roma 2024.06.17

9

CONSULTA DEI PRESIDENTI
DEGLI ENTI DI RICERCA

Assi di intervento del Piano nazionale scienza aperta

➤ SFIDE APERTE

- **Pubblicazioni scientifiche**

- L'oligopolio degli editori controlla il mercato paga-per-leggere e paga-per-pubblicare.
- I diritti di pubblicazione (Article Processing Charges) non scendono.
- *Publish-or-Perish, Salami Publication*
- **Legislazione italiana diritto d'autore**

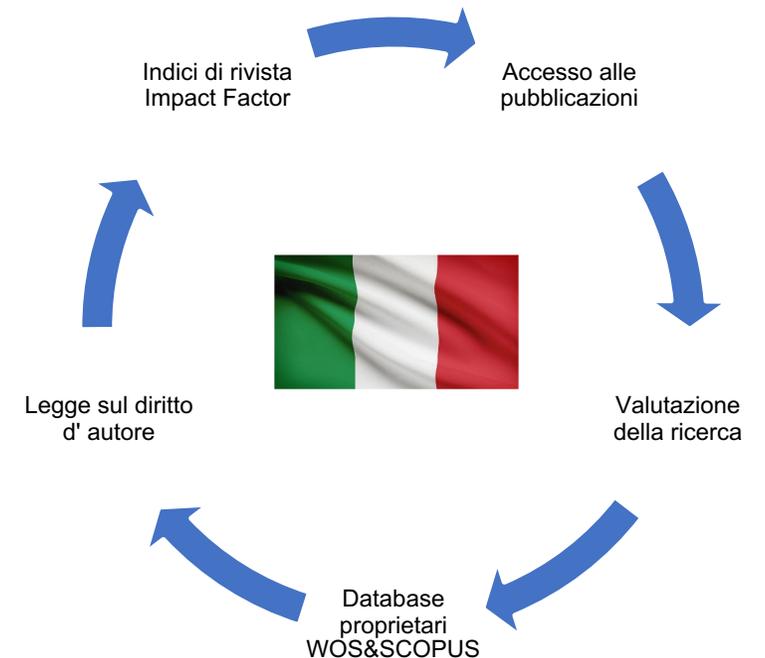
- **Dati della ricerca**

- Criteri di valutazione ?
- I principi FAIR (go-fair.org Findable+Accessible+Interoperable+Reusable) sono difficilmente implementabili senza risorse:
 - personale/competenze di supporto (*datasteward?*)
 - assenza di una rete di archivi della ricerca

- **Valutazione della ricerca**

- Utilizzo obbligatorio database proprietari
- Utilizzo di indici di rivista (Impact Factor)

- **Coordinamento a livello italiano ed europeo**



Due nodi cruciali

- **Valutazione metonimica** (Davide Borrelli <https://doi.org/10.5281/zenodo.11057771>)
 - Progetto coara.eu Coalition for Advancing Research Evaluation
 - <https://www.right2pub.eu/2024/04/17/eventi-formativi-a-pisa-e-bologna/>
 - <https://aisa.sp.unipi.it/avanti-piano-quasi-indietro-la-riforma-europea-della-valutazione-della-ricerca-in-italia/>
- **Legislazione italiana sul diritto d'autore**



metonimia

/me·to·ni·mia/

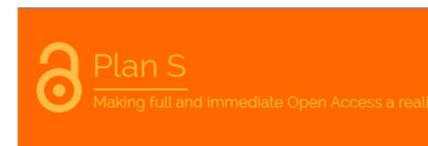
sostantivo femminile

Figura della retorica tradizionale, che consiste nell'usare il nome della causa per quello dell'effetto (per es. *vivere del proprio lavoro*), del contenente per il contenuto (*bere una bottiglia*), della materia per l'oggetto (*sguainare il ferro*), del simbolo per la cosa designata (*non tradire la bandiera*), del luogo di produzione o di origine per la cosa prodotta (*un fiasco di Chianti*), dell'astratto per il concreto (*eludere la sorveglianza*).

2018-2019 : PlanS e il DL Gallo

Plan S: un'iniziativa dirompente

Linee guida (maggio 2019)



No riviste ibride

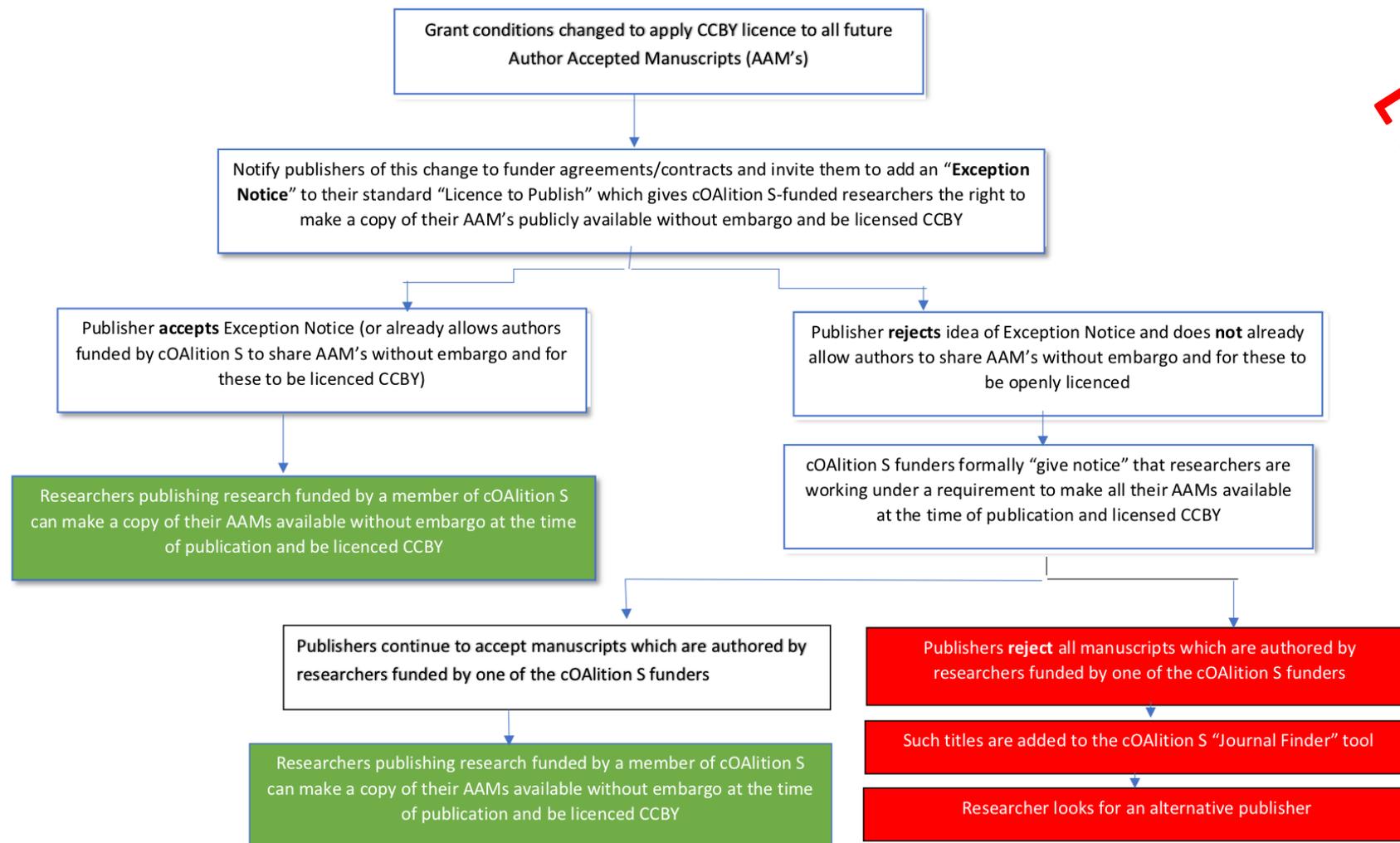
OA immediato, No embargo

No trasferimento copyright

Valutazione ricerca : No Impact Factor

Bozza di diagramma di flusso di Right Retention Strategy da cOAlitionS (circa 2019)

Exception notice and giving notice – cOAlition S flow diagram



L'autore viene lasciato da solo. RRS non è la soluzione.

Scienza Aperta e conservazione dei diritti – esperienza INFN

- Adesione a PlanS, gruppo di lavoro per Right Retention Strategy
- Partecipazione all’audizione informale presso Camera dei Deputati, VII Commissione Cultura, Scienza e Istruzione, D.L. Gallo 26 settembre 2018 (c.395),
 - F.Ferroni Presidente INFN, S.Bianco gruppo di lavoro OA
 - Memoria F.Ferroni, DOI: 10.15161/oar.it/143508
 - *...In conclusione, la proposta Gallo affronta i problemi principali che ostacolano l'adozione dei principi di Open Access nel sistema italiano. (...)*
- **Parteciparono anche CRUI, AIE, AISA**
 - <https://aisa.sp.unipi.it/sulla-proposta-di-legge-gallo-sullaccesso-aperto-allinformazione-scientifica-ddl-n-1146/>

Disciplinare INFN: Ipotesi progettuali

DOI: <https://doi.org/10.15161/oar.it/143269>

Con la essenziale collaborazione di

Eleonora Bovo (INFN Legale e Contenzioso) e Ilaria Giammarioli (INFN Trasferimento Tecnologico)

- Uno strumento che consente all'Autore di
 - orientarsi nel panorama editoriale
 - evitare le riviste predatorie
- Uno strumento che consente all'Ente di
 - Conservare e valorizzare il patrimonio documentale
 - *Accesso Aperto/Embargo/Ristretto/Chiuso*
- Scritto a partire dalle esperienze della comunità accademica
 - Modello CRUI + disciplinari già in uso in università ed enti
- **Deposito obbligatorio dell'Author's Accepted Manuscript (AAM)**
- **Raccomandazione a non cedere i diritti sull'AAM**

Fare rete

La storia del gruppo di lavoro Openscience della CoPER

coper.openscience@lists.infn.it

- **Proposta 2019** *“per la promozione in Italia di azioni in sinergia CoPER-CRUI ”*
 - <https://doi.org/10.15161/oar.it/75308>
- **Approvazione e formazione 2021**
 - <https://doi.org/10.15161/oar.it/76883>
- **Pagina web**
 - <https://home.infn.it/coper/openscience.html>
- **Primo convegno nazionale 2022**
 - <https://agenda.infn.it/e/ConvegnoOpenscienceCoPER2022>
- **Programma di lavoro “Prossimi Passi”**
 - <https://doi.org/10.15161/oar.it/76963>
- **Riunioni bimestrali, materiale disponibile secondo principi FAIR (go-fair.org)**
 - <https://agenda.infn.it/category/1725/>
- **Gruppi tematici**
 - <https://doi.org/10.15161/oar.it/143367>
- **Collaborazione con Gruppo di lavoro Valutazione di CoPER (S.Giovannini et al.)**
- **Collaborazione con Tavolo ministeriale sul PNSA (D.Castelli)**



CoPER

Gruppo Open Science

S. Bianco, Scienza aperta e diritti per l'accesso equo alla conoscenza - Seminario Right2Pub - Roma 2024.06.17

18

CONSULTA DEI PRESIDENTI
DEGLI ENTI DI RICERCA

CoPER (D.L. n.218/2016)

Gruppo di lavoro Open Science (GLOS)

coper.openscience@lists.infn.it

Partecipanti 2024.03.27

Acronimo	Organizzazione	Nome	Cognome
MEMBRI			
ASP	Area di Ricerca Scientifica e Tecnol	Stefano	Cozzini
ASP	Area di Ricerca Scientifica e Tecnol	Mariarita	de Luca
ASI	Agenzia Spaziale Italiana	Gianluca	Polenta
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Giovanni	De Simone
IISG	Istituto Italiano di Studi Germanici		
INAF	Istituto Nazionale di Astrofisica	Antonella	Gasperini
INAPP	Istituto Nazionale per l'Analisi dell	Marco	Biagetti
INDAM	Istituto Nazionale di Alta Matemat	Susanna	Terracini
INFN	Istituto Nazionale di Fisica Nuclea	Stefano	Bianco
INGV	Istituto Nazionale di Geofisica e V	Anna Grazia	Chiodetti
INGV	Istituto Nazionale di Geofisica e V	Mario	Locati
OGS	Istituto Nazionale di Oceanografia	Angela	Saraò
OGS	Istituto Nazionale di Oceanografia	Alessandra	Giorgetti
INRIM	Istituto Nazionale di Ricerca Metr	Emanuela	Secinaro
CREF	Centro di ricerca "E.Fermi"	Aurelio	Patelli
SZN	Stazione zoologica Anton Dohrn	Claudia	Gili
INVALSI	Istituto Nazionale per la Valutazi		
INDIRE	Istituto Nazionale di Documentazi		
CREA	Consiglio per la ricerca in agricolto	Luca	Erba
ENEA	Agenzia nazionale per le nuove tec	Daniela	Palma
ENEA	Agenzia nazionale per le nuove tec	Monica	Sala
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica	Vincenzo	Patruno
ISS	Istituto Superiore di Sanità	Monica	Zedda
ISS	Istituto Superiore di Sanità	Annarita	Barbaro
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezion	Filomena	Severino
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezion	Roberta	Vigni

ESPERTI		
ASI	Roberto	Angelone
ASI	Marco	Pizzarelli
ASI	Paola	Bergamaschi
CNR	Roberta	Maggi
CNR	Silvia	Giannini
CNR	Gianluca	Troiani
INAF	Marco	Molinaro
INAF	Laura	Abrami
INAF	Giovanna	Caprio
INAF	Cristina	Knapic
INAF	Stefano	Giovannini
INAF	Riccardo	Smareglia
INAPP	Chiara	Carlucci
INAPP	Andrea	Ricci
INFN	Laura	Patrizii
INFN	Marcello	Maggi
INFN	Irene	Piergentili
INFN	Lia	Sabatini
INFN	Antonello	Paoletti
INFN	Concezio	Bozzi
INFN	Dario	Menasce
INFN	Mattia	Bruno
INFN	Marco	Pallavicini
INFN	Nadia	Pastrone
INFN	Luciano	Gaio
INGV	Giuseppe	Simeone
CREF	Angelica	Sbardella
CREA	Riccardo	Scano
ENEA	Paola	Carrabba
ISPRA	Carlo	Cipolloni
Esperti extra-EPR		
UniTn	Giulia	Dore
UniTn	Roberto	Caso
GARR	Massimo	Carboni

Partecipano 17 su 20 EPR
 +coord con Osservatorio OS CRUI
 +coord con tavolo MUR sul PNSA
 +coord con gruppo di lavoro Coper sulla Valutazione



CoPER

Gruppo Open Science

S. Bianco, Scienza aperta e diritti per l'accesso equo alla conoscenza - Seminario Right2Pub - Roma 2024.06.17

Collegamento fra EPR e CRUI: Il primo Convegno nazionale del GLOS della CoPER

6–7 Dec 2022 Consiglio Nazionale delle Ricerche, p.zzale Aldo Moro, Roma

<https://agenda.infn.it/e/ConvegnoOpenscienceCoPER2022>

Sessione I. Open Science e Valutazione della ricerca

Sessione II. Accesso alle pubblicazioni

Sessione III. Riforma della legge italiana sul diritto d' autore

Sessione IV. Open Data

- **Documento conclusivo del Convegno: Programma di lavoro “Prossimi Passi”**
 - <https://doi.org/10.15161/oar.it/76963>

1. Scienza aperta e Valutazione della ricerca

- Susanna Terracini (INDAM e UniTO)
- Francesca Di Donato (CNR)
- Nadia Pastrone (INFN)
- Stefano Giovannini (INAF) coord gruppo lavoro Valutazione CoPER
- Paola Carrabba (ENEA)

2. Accesso equo e sostenibile alle pubblicazioni

- Emanuela Secinaro (INRIM)
- Roberta Maggi (CNR)
- Silvia Giannini (ISTI-CNR)
- Anna Grazia Chiodetti (INGV)
- Antonella Gasperini (INAF)
- Monica Sala (ENEA)

3. Diritto d'autore

- Stefano Bianco (INFN)
- Roberto Caso (UniTN e AISA)
- Deborah De Angelis (UniTN e AISA)
- Filomena Severino (ISPRA)
- Giuseppe Simeone (INGV)
- Federico Binda (Science for Democracy e UniMI)
- Giulia Dore (UniTN)
- Ginevra Peruginelli (CNR)

4. Open data

- Mario Locati (INGV)
- Roberta Vigni (ISPRA)
- Angela Saraò (OGS)
- Alessandra Giorgetti (OGS)
- Carlo Cipolloni (ISPRA)
- Vincenzo Patruno (ISTAT)
- Dario Menasce (INFN)
- Daniela Palma (ENEA)

5. Software opensource

- Massimo Carboni (GARR), Mario Locati (INGV)

**Prossimi Passi –
Gruppi Tematici**

<https://doi.org/10.15161/oar.it/143722>

Il GLOS utilizza e promuove strumenti collaborativi *open source*

Usiamo	Gestito da	Al posto di	Per
Bluemeet	GARR	Zoom/GMeet/MSTeams/etc	videoconferenze
newdle	INFN	doodle	programmazione
INDICO	CERN+INFN		Riunioni, conferenze
SYMPA	INFN	Google groups	Mailing list
Onlyoffice	GARR	Gdrive/MSONedrive/etc	Area condivisa
INVENIO/ZENODO	CERN+INFN	Archivi proprietari	Archivio con DOI



Monitoraggio politiche sulle pubblicazioni

Pubblicazione del sondaggio sotto forma di report

Chiodetti A.G., Gasperini A., Locati M., Sala M. (2023). *Risultati del sondaggio Politiche e infrastrutture per l'Open Access per pubblicazioni e letteratura grigia.*

<https://doi.org/10.15161/OAR.IT/77023>

Dal sondaggio è stato attivato un monitoraggio dinamico

<https://home.infn.it/coper/openaccess.html>

Monitoraggio politiche sui dati scientifici

Pubblicazione del sondaggio sotto forma di report

Locati M., Chiodetti A.G., Saraò A., Sala M., Palma D., Scano R., Cipolloni C., Menasce D., Bianco S. (2023). *Risultati del sondaggio sulle politiche di gestione istituzionale dei dati scientifici*. <https://doi.org/10.15161/oar.it/77195>

Dal sondaggio è stato attivato un monitoraggio dinamico

<https://home.infn.it/coper/20240115opendata.html>

Organizzazione secondo Convegno nazionale

- Prima metà di dicembre 2024
- Presso i Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN
- Consuntivo dell'attività triennale del GLOS di CoPER

- **L'Open Access "Diamond"** si riferisce a un modello di pubblicazione accademica in cui riviste e piattaforme non richiedono tariffe né agli autori né ai lettori. Le riviste di Open Access Diamond rappresentano iniziative di pubblicazione guidate e possedute dalla comunità accademica. Servendo una vasta gamma di comunità accademiche generalmente di piccola scala, multilingue e multiculturali, queste riviste e piattaforme soddisfano criteri di bibliodiversità. Pertanto, le riviste e le piattaforme di Open Access Diamond sono eque per natura e progettazione.
- **Open Research Europe** – rivista con revisione paritaria aperta promossa e controllata dalla Commissione Europea. Affidata dopo gara a F1000 (Taylor and Francis).

危機

“crisi=pericolo+opportunità”
Wéijī

Il circolo vizioso si basa su

- **Valutazione metonimica della ricerca**
- **Assenza del diritto di immediata ripubblicazione**

Fisica delle particelle, ma stessa tendenza in altre discipline
Chart of top 10 publishing countries over time (2014-2027)



Diritto d'autore: diritto di ripubblicazione

- La legislazione italiana non prevede il diritto di ripubblicazione per i risultati della ricerca.
- Il D.L. Gallo (2018) non ha avuto seguito.
- Varie iniziative in corso (nazionali e internazionali) (*cf. E.Lazzeri*)
- In corso un contatto con il progetto Right2Pub (CNR+Creative Commons Italia), estensione del sondaggio a tutti gli EPR.
- In corso un contatto con l' Associazione Italiana Editori.
- In preparazione proposta di dichiarazione di intenti per sostenere la ripartenza del dibattito legislativo.
- In corso un contatto con AISA per un disegno legge di iniziativa popolare per diritto di ripubblicazione immediata <https://aisa.sp.unipi.it/attivita/diritto-di-ripubblicazione-in-ambito-scientifico/>

<https://www.robertocaso.it/2022/08/06/il-diritto-di-ripubblicazione-in-ambito-scientifico-secondary-publication-right-bibliografia-e-sitografia/>

Right2Pub fornisce una fotografia e un piano di azione

Fase 3: Attività di advocacy

Libro-manifesto volto a connettere il mondo della ricerca scientifica, il mercato editoriale e i decisori politici. Questo testo indicherà gli obiettivi e proporrà le politiche per favorire la creazione di un vero e proprio diritto di ripubblicazione e un'attenzione verso il tema della conservazione dei diritti



Diritto d'autore dei dati della ricerca

- Attiva discussione in corso con CreativeCommons e Right2Pub sui dati della ricerca
- CC-0 vs CC-BY
- Autorialità dei dati della ricerca e valutazione ANVUR
- Riconoscimento
- Tracciabilità
- Valore aggiunto ai dati della ricerca *raw*
- Dati di elevato valore, direttive EU e AGIS

Conclusioni

- La scienza che noi produciamo, distribuiamo, revisioniamo, editiamo è in mano all'oligopolio di Elsevier, Springer-Nature, Am.Chem.Society, Taylor&Francis, Wiley
- Un mercato mondiale da 10-20 (?) miliardi all'anno
- Le società scientifiche spesso affidano la loro sopravvivenza agli oligopolisti
- La valutazione metonimica della ricerca perpetua l'oligopolio e i database proprietari
- **Ci sono segnali positivi: COARA, Open Research Europe, Right2Pub, ...**
- Il GL Openscience della CoPER è attivo in sinergia con l'Osservatorio Open Science della CRUI.
- Sono state realizzate azioni concrete e altre sono in completamento.
- Il secondo convegno annuale in corso di organizzazione (dicembre 2024) fornirà il bilancio consuntivo conclusivo dell'attività triennale del GLOS di CoPER.

Open Science Networking

un approccio bottom-up



CoPER

CONSULTA DEI PRESIDENTI
DEGLI ENTI DI RICERCA

Gruppo Open Science

S. Bianco, Scienza aperta e diritti per l'accesso equo alla conoscenza - Seminario Right2Pub - Roma 2024.06.17

32

DOI: 10.15161/oar.it/211742

- *La Scienza Aperta è un imperativo etico (R. Caso)*
- **Occorre riformare i metodi di valutazione**
 - **coara.eu**
- **Occorre rilanciare il dibattito legislativo sul diritto di ripubblicazione immediata**
 - **Right2Pub insieme a CoPER, CRUI, Ministero, forze politiche, società scientifiche ed editori nazionali**

Altro materiale per domande

Linee guida monitoring APC CoPER-CODIGER

- Le spese per i diritti di pubblicazione in accesso aperto (Article Processing Charges, APC) sono difficilmente monitorabili in quanto spesso vengono utilizzati capitoli di spesa disomogenei
- Sviluppate insieme a CODIGER semplici linee guida.
- Omogenee a quelle implementate da CRUI-CODAU
- **Monitoraggio degli APC negli EPR Cosa, come e perchè**, Giannini, Silvia; Maggi, Roberta; Secinaro, Emanuela
<https://doi.org/10.15161/oar.it/143140>

Verso il superamento degli APC - Diamond ?

SFIDE

- *Business model*
- Qualità
- Valutazione della ricerca
- Società scientifiche
- **Occorre aprire il confronto**

Verso il superamento degli APC - Diamond ?

- I diritti di pubblicazione (Article Processing Charges APC) non diminuiscono, le riviste ibride non sono trasformate in accesso aperto, il mercato paga-per-pubblicare non sembra essere meno **RIGIDO** di quello degli abbonamenti
- Fondamentale: monitoring degli APC
- Diamond OA: riportare il mercato delle pubblicazioni dove esso è nato, nelle mani dell' Accademia
 - Molte iniziative
 - <https://www.scienceeurope.org/our-resources/action-plan-for-diamond-open-access/>
 - <https://diamasproject.eu/oa-diamond-and-institutional-publishing-landscape-survey/>
- Occorre aprire il confronto

Collaborazione con GL Valutazione (coord. S.Giovannini /INAF) per VQR

Segnalazione di due criticità

- **La piattaforma di pubblicazione ORE (Open Research Europe) ideata, realizzata e attivamente promossa dalla Commissione, non è riconosciuta dall'ANVUR per la VQR in alcune aree e/o settori in quanto opera esclusivamente in open peer review.** ORE e' una piattaforma controllata dalla Commissione e affidata, dopo una gara commerciale, a un fornitore. Il controllo editoriale rimane alla Commissione, cioè alla comunità scientifica, costituendo quindi un esempio innovativo di Diamond OA (accesso aperto istituzionale). La piattaforma non ha, per scelta, Impact Factor e adotta la open peer review, elementi questi alla base della discussione in corso sui nuovi metodi di valutazione della ricerca. L'inammissibilità, in alcune aree e/o settori, degli articoli in ORE ai fini della valutazione della ricerca svolta da ANVUR è una criticità in discussione da tempo (GenOA week 2021, Convegno Openscience CoPER 2022, comunicato AISA) e viene ribadita nelle risposte (anche recenti, gennaio 2023) alle istanze di ammissibilità.
 - ✓ **Oggetto di modifica al regolamento art.18 (gennaio 2024).**
- **Inserimento delle banche dati (inclusi i dati di tipo aperto) nell'elenco dei prodotti accettati.**
 - ✓ **Inserito nella versione finale del bando.**

Glossario - Le vie dell'Accesso Aperto

Green Open
Access

Publicazione su rivista in abbonamento e deposito immediato della **AAM***/postprint in archivio aperto

*AAM= Author's Accepted Manuscript

Gold Open
Access

Publicazione su rivista OA con pagamento di un **Article Processing Cost (APC)**

Hybrid Open
Access

~~Publicazione OA su rivista in abbonamento pagando anche un APC (*double dipping*)~~

Diamond Open
Access

Publicazione su rivista OA senza il pagamento di APC, supporto collettivo o istituzionale

Author's Accepted Manuscript / Postprint

Version Of Record

physics.ins-det] 26 Dec 2010

08v

bs/1012.5508v1

A new approach in modeling the behavior of RPC detectors

L. Benussi^a, S. Bianco^a, S. Colafranceschi^{a,b,c,1}, F.L. Fabbri^a, M. Giardoni^a, L. Passamonti^a, D. Piccolo^a, D. Pierluigi^a, A. Russo^a, G. Saviano^{a,b}, S. Buontempo^d, A. Cimmino^{d,e}, M. de Gruttola^{d,e}, F. Fabozzi^d, A. O.M. Iorio^{d,e}, L. Lista^d, P. Paolucci^d, P. Baesso^d, D. Pagano^f, S.P. Ratti^f, A. Vicini^f, P. Vitullo^f, C. Viviani^f, A. Sharma^c, A. K. Bhattacharyya^c

^aINFN Laboratori Nazionali di Frascati, Via E. Fermi 40, I-00044 Frascati, Italy
^bSapienza Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Piazzale A. Moro, Roma, Italy
^cCEBR CH-1211 Genève 23 P-01631 Switzerland
^dINFN Sezione di Napoli, Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, edificio 6, 80126 Napoli, Italy
^eUniversità di Napoli Federico II, Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, edificio 6, 80126 Napoli, Italy
^fINFN Sezione di Pavia and Università degli studi di Pavia, Via Bassi 6, 27100 Pavia, Italy

Abstract

The behavior of RPC detectors is highly sensitive to environmental variables. A novel approach is presented to model the behavior of RPC detectors in a variety of experimental conditions. The algorithm, based on Artificial Neural Networks (ANN), has been developed and tested on the CMS RPC gas gain monitoring system during commissioning.

Key words: RPC, CMS, Neural Network, muon detectors, HEP

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 603 (2012) 5382–5385

Contents lists available at ScienceDirect

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A

Journal homepage: www.elsevier.com/locate/nima

ELSEVIER

A new approach in modeling the behavior of RPC detectors

L. Benussi^a, S. Bianco^a, S. Colafranceschi^{a,b,c,*}, F.L. Fabbri^a, M. Giardoni^a, L. Passamonti^a, D. Piccolo^a, D. Pierluigi^a, A. Russo^a, G. Saviano^{a,b}, S. Buontempo^d, A. Cimmino^{d,e}, M. de Gruttola^{d,e}, F. Fabozzi^d, A. O.M. Iorio^{d,e}, L. Lista^d, P. Paolucci^d, P. Baesso^d, G. Belli^f, D. Pagano^f, S.P. Ratti^f, A. Vicini^f, P. Vitullo^f, C. Viviani^f, A. Sharma^c, A.K. Bhattacharyya^c

^aINFN Laboratori Nazionali di Frascati, Via E. Fermi 40, I-00044 Frascati, Italy
^bSapienza Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Piazzale A. Moro, Roma, Italy
^cCEBR CH-1211 Genève 23, P-01631, Switzerland
^dINFN Sezione di Napoli, Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, edificio 6, 80126 Napoli, Italy
^eUniversità di Napoli Federico II, Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, edificio 6, 80126 Napoli, Italy
^fINFN Sezione di Pavia and Università degli studi di Pavia, Via Bassi 6, 27100 Pavia, Italy

ARTICLE INFO

Available online 12 October 2010

Keywords:

RPC
CMS
Neural network
Muon detectors
HEP

ABSTRACT

The behavior of RPC detectors is highly sensitive to environmental variables. A novel approach is presented to model the behavior of RPC detectors in a variety of experimental conditions. The algorithm, based on Artificial Neural Networks (ANN), has been developed and tested on the CMS RPC gas gain monitoring system during commissioning.

© 2010 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Resistive Plate Chamber (RPC) detectors [1] are widely used in HEP experiments for muon detection and triggering at high-energy, high-luminosity hadron colliders [2,3], in astroparticle physics experiments for the detection of extended air showers [4], as well as in medical and imaging applications [5]. At the LHC, the muon system of the CMS experiment [6] relies on drift tubes, cathode strip chambers and RPCs [7].

In this paper a new approach is proposed to model the behavior of an RPC detector via a multivariate strategy. Full details on the developed algorithm and results can be found in Ref. [8]. The algorithm, based on Artificial Neural Networks (ANN), allows one to predict the behavior of RPCs as a function of a set of variables, once enough data are available to provide a training to the ANN. At the present stage only environmental variables (temperature T , atmospheric pressure p and relative humidity H) have been considered. Further studies including radiation dose are underway and will be the subject of a forthcoming paper. In a preliminary phase we trained a neural network with just one variable and we found out, as expected, that the predictions are improved after adding more variables into the network. The agreement found between data and prediction has to be considered a pessimistic evaluation of the validity of the algorithm, since it also depends on the presence of unknown variables not considered for training.

2. The Artificial Neural Network simulation code

An Artificial Neural Network (ANN) is an information processing paradigm that is inspired by the way biological nervous systems, such as the brain, process information [12]. The most

The data for this study have been collected utilizing the gas gain monitoring (GGM) system [9–11] of the CMS RPC muon detector during the commissioning with cosmic rays in the ISR test area at CERN.

The GGM system is composed of the same type of RPC used in the CMS detector (2 mm-thick Fabrice gaps) but of smaller size (50 × 50 cm²). Twelve gaps are arranged in a stack. The trigger is provided by four out of 12 gaps of the stack, while the remaining eight gaps are used to monitor the working point by means of a cosmic ray telescope based on RPC detectors.

In this study, the GGM was operated in open loop mode with a Fison 95-3X, isobutane-4.2X, 50, 0.3X gas mixture. Six out of eight monitoring gaps were used, two out of eight monitoring gaps failed during the study and were therefore excluded from the analysis. The monitoring is performed by measuring the charge distributions of each chamber. The six gaps are operated at different high voltages, listed for each chamber, in order to monitor the total range of operating modes of the gaps (Table 1). The operation mode of the RPC changes as a function of the voltage applied, in particular the chamber will change from avalanche mode to streamer mode when increasing HV.

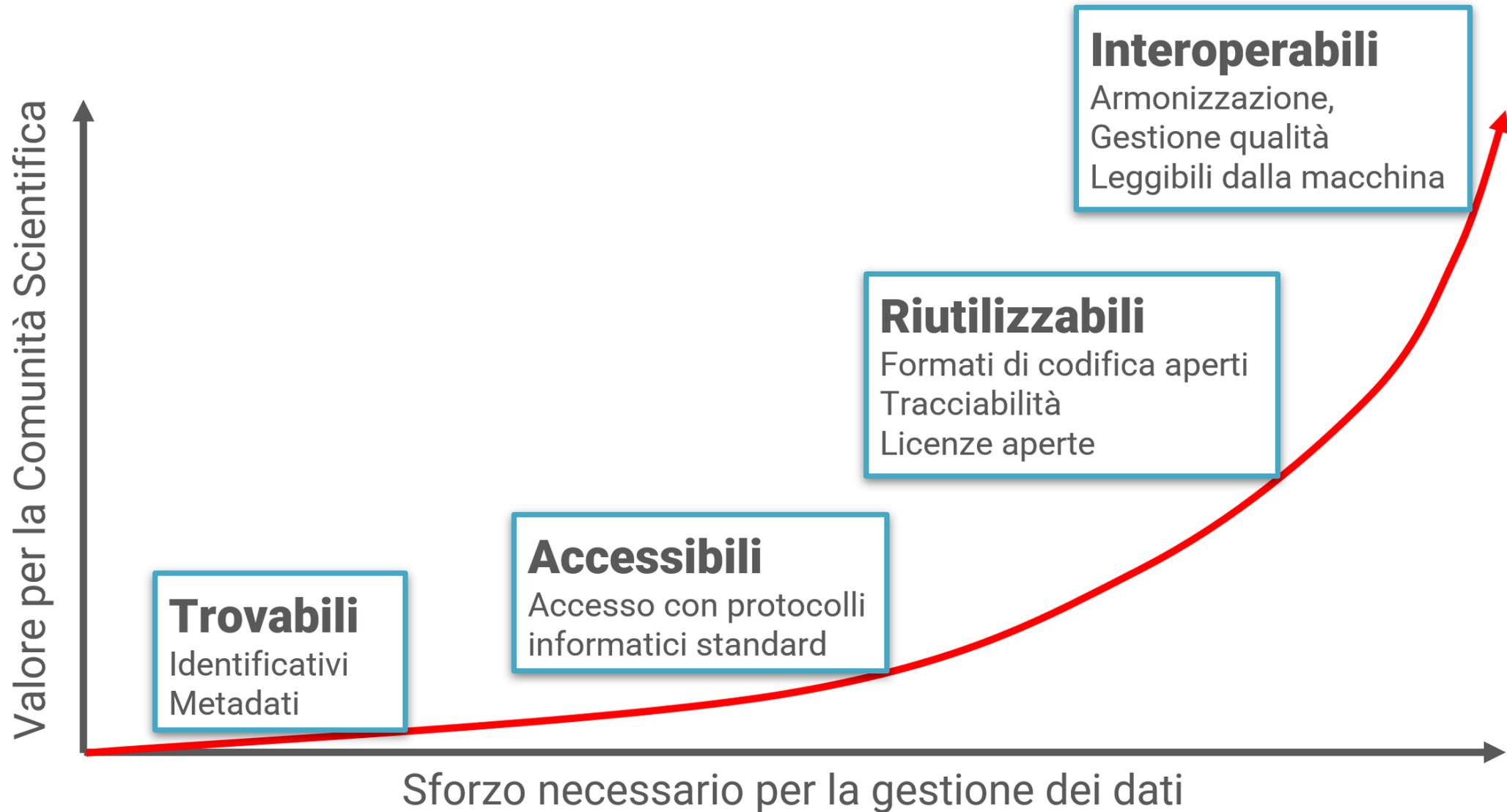
* Corresponding author at: CEBS CH-1211 Genève 23, P-01631, Switzerland. E-mail address: stefano.colafra@cern.ch (S. Colafranceschi).

0168-9002/\$ – see front matter © 2010 Elsevier B.V. All rights reserved. doi:10.1016/j.nima.2010.09.172

Stesso contenuto scientifico (testo identico)

Solo la VoR: contiene la certificazione di qualità che paghiamo all'editore

Sostenibilità della condivisione FAIR dei dati

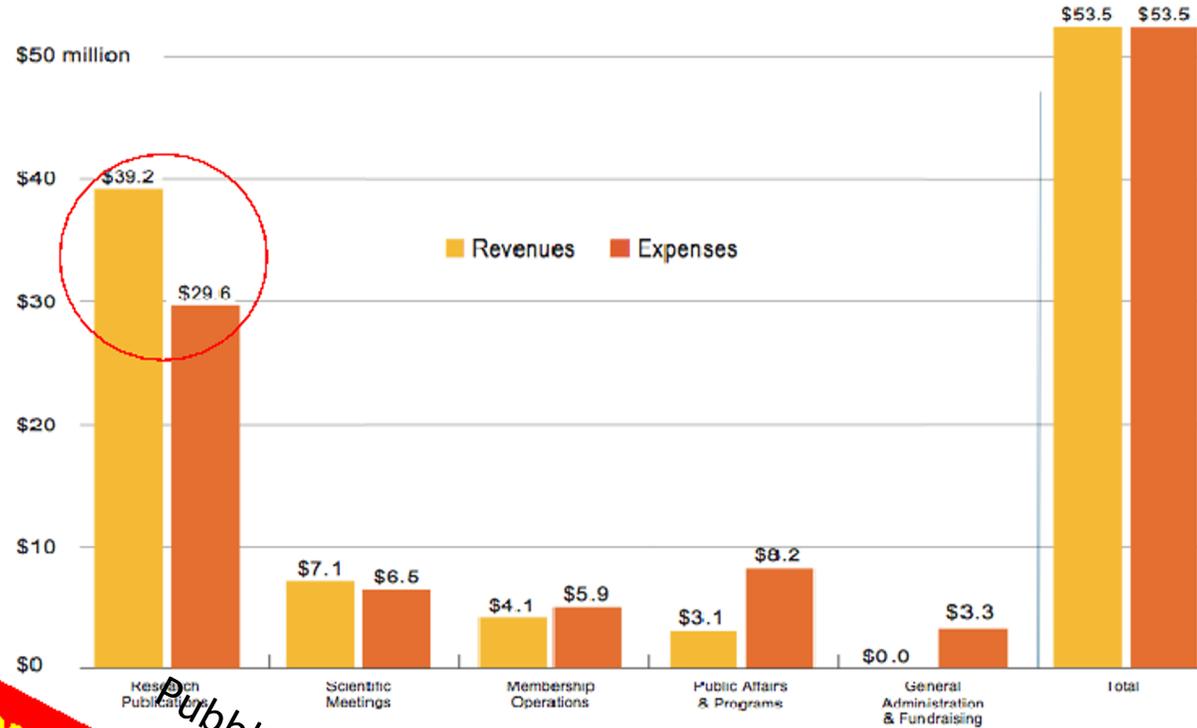


Adattato da https://k-rns.github.io/workshop_data_reuse/

How much do publishers make ?

ATING REVENUE
EXPENSES (IN \$M)

American Physical Society



Scientific Publishers have a huge ROI
NO copyright royalties paid to authors
NO compensation to peer reviewers
Pubblicazioni scientifiche

Courtesy of A.Kohls and S.Mele CERN