

"Data stewardship in biblioteca per la scienza sostenibile e aperta"

Damiano Orrù ^[0000-0002-7493-5648]

Bibliotecario presso la Biblioteca "Vilfredo Pareto"
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

orru@torvergataeconomia.it
<http://orcid.org/0000-0002-7493-5648>
<https://it.linkedin.com/in/orrudamiano>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

In memoria di

MARIA GRAZIA GARGIOLI

(20 novembre 1946 – 18 aprile 2020)

JONATHAN TENNANT

(6 maggio 1988 – 09 aprile 2020)

A coronamento della stretta collaborazione bibliotecaria ventennale con PAOLA COPPOLA, direttrice della Biblioteca di area economica “VILFREDO PARETO” dell’Università degli Studi di Roma TOR VERGATA:

- ✓ "*#BiblioVerifica*», *il blog a supporto del cittadino fact-checker*" anno 2019
<http://www.bibliotecheoggi.it/trends/article/view/1005>
- ✓ "*How librarians can engage citizens to use open access contents and open data as source for fact-checking*" anno 2019 <https://informationliteracy.eu/conference/>
- ✓ "*International Staff Week Open Science at UC3M*" anno 2019
<https://www.yerun.eu/events/international-staff-week-open-science-at-uc3m/>
- ✓ "*OPEN DATA – OPEN ACCESS: New Frontiers for Archives and Digital Platforms dedicated to the Performing Arts*" anno 2019 <http://opendataspa.uniroma2.it/>
- ✓ "*Lo spazio social per la media literacy: #biblioVerifica vs #fakenews*" anno 2018
<https://www.convegnostelline.it/stelline2018/relatori1.php?IdUnivoco=84>
- ✓ "*In-formare in biblioteca: fonti, strumenti e strategie sostenibili per smascherare le fake news*" anno 2018
<https://festivalsvilupposostenibile.it/2018/cal/525/in-formare-in-biblioteca-fonti-strumenti-e-strategie-sostenibili-per-smascherare-le-fake-news-#.XqsPDJ4zbiU>
- ✓ "*Decennale della Dichiarazione di Messina: la via italiana all'Accesso Aperto*" anno 2014
http://decennale.unime.it/?page_id=98
- ✓ "*Il futuro della comunicazione scientifica tra e-science e open access*" anno 2011
<https://economia.uniroma2.it/biblioteca/open-access-2011/>

Abstract

La ricerca analizza pratiche, strumenti, stakeholder, iniziative a supporto della scienza aperta e sostenibile nella biblioteca accademica.

La prima parte della tesi inquadra pratiche e benefici sociali legati al citizen engagement della biblioteca nell'accesso aperto alla produzione scientifica accademica, contribuendo all'alfabetizzazione informativa nel perseguimento del target 4.10: "assicurarsi che tutti i giovani e una parte sostanziale di adulti, uomini e donne, raggiungano l'alfabetizzazione e l'abilità di calcolo" (SDG 4 Educazione di qualità).

Il cuore del lavoro si occupa della data stewardship come supporto alla certificazione etica SA8000.

Successivamente nell'elaborato si affronta il tema della data stewardship della ricerca accademica, valutando le pratiche e gli strumenti in biblioteca volti al target 16.10: "garantire l'accesso del pubblico alle informazioni e proteggere le libertà fondamentali, in conformità con la legislazione nazionale e con gli accordi internazionali"

(SDG 16 Pace, giustizia e istituzioni solide).

INDICE

<i>Introduzione</i> _____	4
 <i>Capitolo 1</i> Media, information e data literacy come attività per lo sviluppo sostenibile in biblioteca _____	10
 <i>Capitolo 2</i> L'accesso dei cittadini ai dati aperti e alle pubblicazioni scientifiche _____	22
 <i>Capitolo 3</i> Portali e strumenti per il citizen engagement tramite i dati aperti _____	29
 <i>Capitolo 4</i> Proposta per la Stewardship dei dati come supporto alla certificazione etica SA8000 _____	41
 <i>Capitolo 5</i> Data stewardship in biblioteca nel public engagement dei ricercatori _____	48
 <i>Capitolo 6</i> La data stewardship per il monitoraggio e la verifica dell'applicazione SA8000 _____	56
 <i>Capitolo 7</i> Data repository per la scienza aperta _____	63
 <i>Conclusioni</i> _____	74
 <i>Bibliografia</i> _____	78
 <i>Sitografia</i> _____	81

Introduzione

Nel 2018 l'IFLA (*International Federation of Library Associations and Institutions*)¹ ha promosso la campagna globale a supporto degli SDGs (Sustainable Development Goals) dell'Agenda 2030² nelle biblioteche.

I cittadini non sono più semplici utenti dei servizi istituzionali, ma possono trovare un ambiente costruttivo e formativo per un rinnovato processo di cambiamento, basato sull'art. 19 della Dichiarazione dei diritti umani delle Nazioni Unite:

*“Ogni individuo ha diritto alla libertà di opinione e di espressione, incluso il diritto di non essere molestato per la propria opinione, e quello di cercare, ricevere e diffondere informazioni e idee attraverso ogni mezzo e frontiera”.*³

Nel 2014 con la “Dichiarazione di Lione”⁴ il mondo delle biblioteche ha ribadito e sancito come l'accesso all'informazione sia la base per lo sviluppo sostenibile della società. In questa visione è centrale una nuova idea di progresso centrata su prosperità economica e benessere condiviso. Le biblioteche possono contribuire ad accrescere la trasparenza amministrativa e la partecipazione civica formando i cittadini nel reperire e valutare l'informazione attendibile e liberamente accessibile. In questo contesto si è iniziato a parlare di “alfabetizzazione universale” (punto 3 della Dichiarazione) basata sull'inclusione sociale e sulla tecnologia come volano per nuove forme di collaborazione tra scienza e cittadini (punto 5 della Dichiarazione).

Le biblioteche a supporto della ricerca accademica e specialistica possono diventare un *hub* per la scienza aperta e partecipata, al fine di ampliare la visibilità dei prodotti scientifici e coinvolgere attivamente potenziali *stakeholder* dalla società civile e dal sistema produttivo.

¹ IFLA è l'organizzazione internazionale che promuove le biblioteche e i servizi d'informazione nel mondo
<https://www.ifla.org/publications/node/91777>

² Sustainable Development Goals (Agenda 2030) <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

³ Dichiarazione Universale dei Diritti Umani
<https://www.ohchr.org/en/udhr/pages/Language.aspx?LangID=itn>

⁴ Dichiarazione di Lione sull'Accesso all'Informazione e lo Sviluppo
<https://www.lyondeclaration.org/content/pages/lyon-declaration-it.pdf>

Il movimento della scienza aperta ha le sue radici nei “*Bermuda Principles*”⁵: nel 1996 la comunità scientifica si impone delle regole per condividere pubblicamente i risultati delle ricerche sul genoma umano. Due anni dopo nasce il movimento “*Open Source Initiative*”⁶, da cui derivano le odierne miriadi di *App* e *Software* aperti, tra cui Linux/Unix. Su queste orme la comunità scientifica fonda l’OA (*open access*) *Initiative* con il manifesto firmato a Budapest nel 2002⁷ si divulgano le linee guida per aprire alla comunità Internet i contenuti scientifici nella medicina e nella salute. Il cardine dell’OA è fornire al pubblico un accesso libero e illimitato alla ricerca accademica, specie se finanziata pubblicamente, moltiplicando le possibilità di disseminazione e collaborazione scientifica.

L’anno successivo viene firmata la “Dichiarazione di Berlino sull’accesso aperto alla conoscenza nelle scienze e nelle discipline umanistiche”⁸ in cui si definiscono i cardini dell’OA:

“I contributi ad accesso aperto devono soddisfare due condizioni: l'autore (i) e il titolare dei diritti di tali contributi concedono a tutti gli utenti un diritto di accesso gratuito, irrevocabile, mondiale, e una licenza per copiare, utilizzare, distribuire, trasmettere e visualizzare l'opera pubblicamente e realizzare e distribuire opere derivate, su qualsiasi supporto digitale per qualsiasi scopo responsabile, previa corretta attribuzione della paternità (gli standard della comunità, continueranno a fornire il meccanismo per applicare la corretta attribuzione e l'uso responsabile dei lavori pubblicati, come fanno ora), nonché il diritto di fare un numero limitato di copie stampate per il loro uso personale. Una versione completa dell'opera e tutti i materiali supplementari, inclusa una copia dell'autorizzazione come sopra indicato, in un formato elettronico standard appropriato viene depositata (e quindi pubblicata) in almeno un repository online utilizzando standard tecnici adeguati (come Open Archive definizioni) che è supportato e mantenuto da un'istituzione accademica, società accademica, agenzia governativa o altra organizzazione consolidata

⁵ Bermuda Principles <https://www.bermudaprinciples.org/>

⁶ Open Source Definition <https://opensource.org/osd-annotated>

⁷ Budapest Open Access Initiative <http://www.budapestopenaccessinitiative.org>

⁸ Berlin Declaration <http://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>

che cerca di consentire l'accesso aperto, la distribuzione senza restrizioni, l'interoperabilità e l'archiviazione a lungo termine.”

In Italia il movimento OA si afferma con la “Dichiarazione di Messina: Gli atenei italiani per l’*open access* verso l’accesso aperto alla letteratura di ricerca”⁹, il 5 novembre 2004 gli atenei firmatari ribadiscono i principi e gli obiettivi della dichiarazione di Berlino.

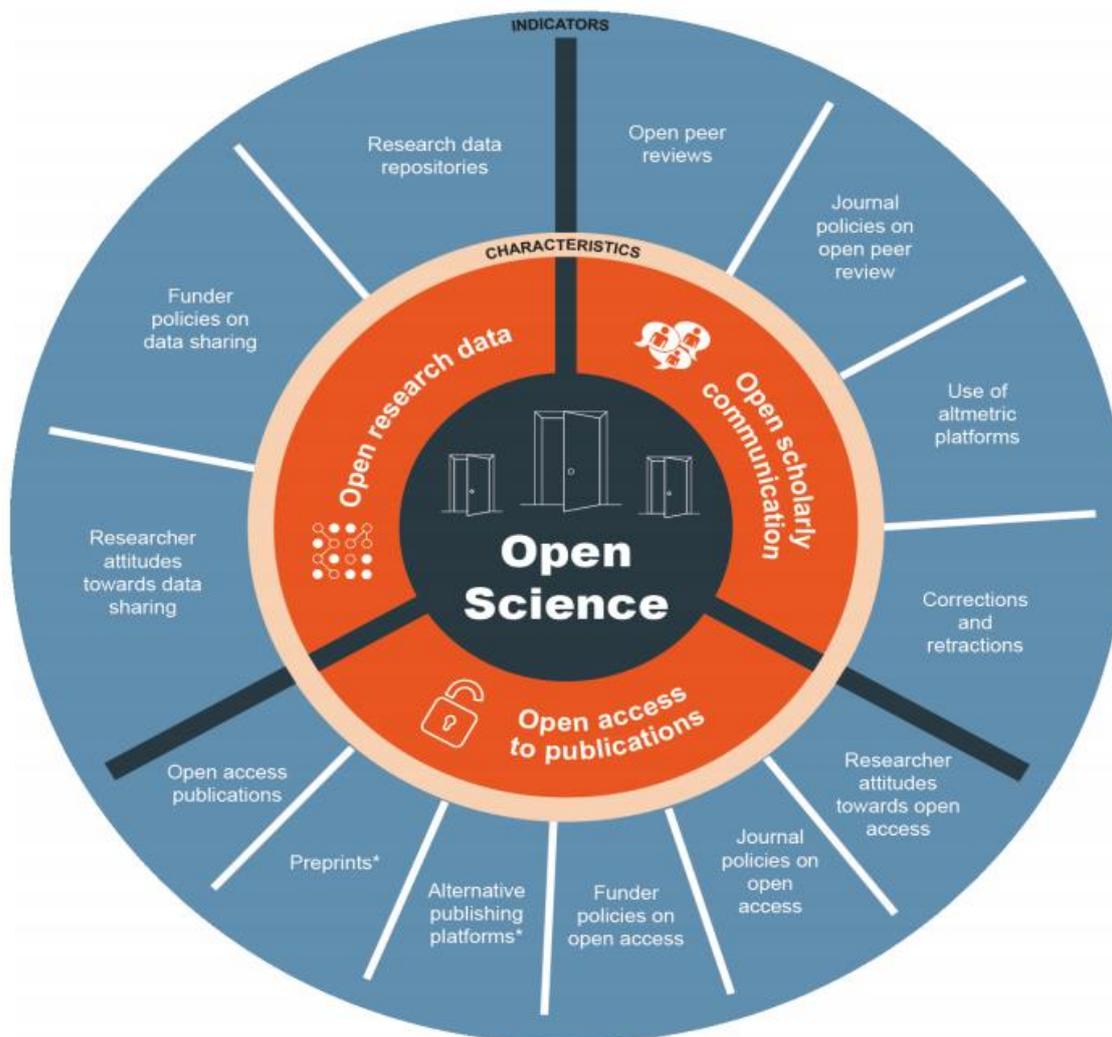
Dal 2007 anche la Commissione Europea sposa le politiche dell'accesso aperto alle ricerche finanziate, come strumento a sostegno dell'innovazione e della competitività. La “*mandatory policy*” sancita in *Horizon 2020*¹⁰ impone l’apertura delle pubblicazioni finanziate dall’Unione Europea a partire dal 2012, mentre la condivisione dei dati aperti sottostanti le ricerche è necessario dal 2020. Questo processo di apertura e condivisione del sapere e della produzione scientifica si basa su livelli di condivisione che riguardano:

- Accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche, OA (*open access*)
- Dati aperti della ricerca, *open data*
- Materiali didattici condivisi liberamente, OER (*open educational resources*)
- Bibliografie condivise, *open bibliography / open metadata*
- App e programmi di elaborazione aperti, OSS (*open source software*)
- Metodologie aperte, ODM (*open development method*)
- Pratiche formative aperte, OEP (*Open educational practices*)
- Revisione scientifica aperta delle pubblicazioni, OPR (*open peer review*)
- Innovazione condivisa, *open innovation*
- Standard comuni aperti, *open standards*

La Commissione Europea ha istituito il 1 dicembre 2009 OpenAIRE, con l’obiettivo di supportare l’OA in Europa attraverso un servizio di *Helpdesk* nei 27 paesi dell’Unione, unitamente all’infrastruttura tecnologica per il deposito e la collezione delle pubblicazioni ad accesso aperto.

⁹ Dichiarazione di Messina http://cab.unime.it/decennale/wp-content/uploads/2014/03/Dich_MessinaITA.pdf

¹⁰ Horizon2020 <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>



FONTE: *Open Science Monitor 2015*¹¹

Nel ribadire questo orientamento, il Consiglio Europeo ha sancito la transizione verso la scienza aperta come motore per l'innovazione e la competitività con le conclusioni “*The transition towards an Open Science system*” del 27 maggio 2016¹².

Parallelamente LIBER (*Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche – Association of European Research Libraries*) ha risposto all'appello europeo¹³ mettendo in campo strategie a favore della *Citizen Science*¹⁴, sollecitando le biblioteche ad essere proattive e aperte, come spazio neutrale e fornitore tradizionale di accesso alla conoscenza al fine di

¹¹ Science “Wheel” - Open Science Monitor 2015

<http://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=home§ion=monitor>

¹² “The transition towards an Open Science system” del 27 maggio 2016

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>

¹³ LIBER Response to the Amsterdam Call for Action <http://libereurope.eu/blog/2016/05/17/liber-response-amsterdam-call-action>

¹⁴ Scienza in Rete: Citizen Science <https://www.scienzainrete.it/articolo/citizen-science-scienza-di-tutti/valentina-meschia/2016-03-10>

raggiungere un mercato della comunicazione scientifica aperta che coesista con un ecosistema editoriale sostenibile.

In questo quadro di riferimento nasce la piattaforma europea OSPP (*Open Science Policy Platform*)¹⁵ che divulga le pratiche dell'Open Science basata su otto "pilastri":

- *Rewards and Incentives*
- *Research Indicators and Next-Generation Metrics*
- *Future of Scholarly Communication*
- *European Open Science Cloud*
- *FAIR (findability, accessibility, interoperability, and reusability)*¹⁶ *data*
- *Research Integrity*
- *Skills and Education*
- *Citizen Science*

In questi ultimi anni l'Unione Europea ha lanciato EOSC (*European Open Science Cloud*)¹⁷, il *cloud* europeo dei dati della ricerca scientifica, con l'obiettivo di condividere, tramite un milione e 700 mila ricercatori europei, l'accesso condiviso ai dati della ricerca nella comunità scientifica europea.

Il presente lavoro si occupa principalmente della gestione etica dei dati (*data stewardship*) della ricerca in biblioteca:

*La data stewardship*¹⁸ *in ambito scientifico è definito come "l'insieme delle attività per preservare e implementare il contenuto informativo, l'accessibilità e l'usabilità dei dati. Questa concezione della ricerca enfatizza le pratiche e le funzioni volte a creare una supervisione adatta a garantire la qualità e l'uso coerente del prodotto e/o per fornire informazioni a valore aggiunto".*

¹⁵ OSPP <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>

¹⁶ FAIR Data <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>

¹⁷ EOSC <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>

¹⁸ Peng, G., Ritchey, N. A., Casey, K. S., Kearns, E. J., A Privette, J. L., Saunders, D., & Ansari, S. (2016). Scientific Stewardship in the Open Data and Big Data Era-Roles and Responsibilities of Stewards and Other Major Product Stakeholders

La figura dello steward è tipicamente associata a chi si prende cura delle esigenze altrui: i passeggeri di una nave, di un aereo o di un treno. Negli ultimi decenni, in ambito organizzativo privato o pubblico, per Stewardship si intende gestione responsabile di beni o servizi che appartengono - anche - ad altri.

Il mercato odierno presta sempre più attenzione alla responsabilità sociale d'impresa/ente, la cui certificazione diviene un forte vantaggio competitivo, per incrementare la fiducia dei clienti/utenti, dei finanziatori, degli enti di controllo locali e degli stakeholder in genere.

Lo standard SA (*Social Accountability*) 8000 è stato pubblicato la prima volta nel 1997 dal *Council on Economic Priorities Accreditation Agency* (CEPAA)¹⁹, oggi SAI (*Social Accountability International*)²⁰, supervisionato dal SAAS (*Social Accountability Accreditation Services*)²¹. I requisiti sono stati periodicamente aggiornati: nel 2001, 2008 e 2014 (la cui transizione è terminata il 30 giugno 2017).

Non si tratta di un obbligo di legge o di una lobby multinazionale, ma di un bollino, applicabile su base volontaria e verificabile, per attestare la performance sociale e sostenibile partendo dall'organizzazione del centro di ricerca, dei prodotti della ricerca, dei ricercatori e dei tecnici, dei rapporti con tutti gli *stakeholder* accademici.

¹⁹ CEPAA (Council of Economic Priorities Accreditation Agency) istituto statunitense fondato nel 1969 per fornire agli investitori ed ai consumatori, strumenti informativi per analizzare le performance sociali delle aziende. Lo scopo primario è rendere le organizzazioni in grado di essere socialmente responsabili, riunendo i principali stakeholder per sviluppare standard volontari basati sul consenso, accreditando organizzazioni qualificate per verificare la conformità, promuovendo la conoscenza e comprensione dello standard e incoraggiandone l'attuazione a livello mondiale.

²⁰ Social Accountability International (SAI) <http://www.sa-intl.org/>

²¹ Social Accountability Accreditation Services (SAAS) <http://www.saasaccreditation.org/>

CAPITOLO I

Media, information e data literacy come attività per lo sviluppo sostenibile in biblioteca

Le biblioteche, tramite i servizi di alfabetizzazione alla ricerca e all'analisi delle informazioni e dei dati, contribuiscono direttamente al raggiungimento dei target:

- 4.6 assicurarsi che tutti i giovani e una parte sostanziale di adulti, uomini e donne, raggiungano l'alfabetizzazione e l'abilità di calcolo
(nel Goal 4: Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti)
- 10.2 Entro il 2030, potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione, status economico o altro
(nel Goal 10: Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni)
- 16.6 Sviluppare istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti a tutti i livelli
- 16.10 Garantire l'accesso del pubblico alle informazioni e proteggere le libertà fondamentali, in conformità con la legislazione nazionale e con gli accordi internazionali
(nel Goal 16: Promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile; offrire l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli)

L'istruzione e l'apprendimento permanente sono il filo d'oro che attraversa l'implementazione di tutti i 17 SDG. Le aspettative dell'istruzione sono molto alte: è un prerequisito per la povertà e anche un'occupazione remunerativa e posti di lavoro dignitosi. È inoltre fondamentale per la crescita sostenibile, la costruzione della coesione sociale, il raggiungimento della prosperità e promuovere i diritti umani e l'uguaglianza.

Inoltre oggi la condivisione e l'apertura della scienza e dei dati risultano agire da deterrente

Questa biblioteca supporta i SDG



ifla.org/libraries-development

#Lib4Dev

#DA2I

#GlobalGoals

IFLA IAP
INTERNATIONAL ADVOCACY
PROGRAMME

International
Federation of
Library
Associations and Institutions

FONTE: IFLA "This Library Supports the SDGs"

D'altronde i cittadini come contribuenti delle casse statali sono i primi finanziatori della ricerca italiana ed europea: la scienza aperta consente loro di essere ripagati materialmente della ricerca che finanziano.

La stessa Costituzione Italiana incoraggia la ricerca scientifica ad essere libera da restrizioni per aprirsi alla società tramite la formazione nella crescita culturale dello stakeholder primario, il cittadino:

- “L’arte e la scienza sono libere e libero ne è l’insegnamento.” (Articolo 9)
- “La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione.” (Articolo 33)

Il cittadino oggi è un fruitore della scienza aperta concepita come un approccio finalizzato a rendere liberamente disponibile i risultati della ricerca, per raggiungere persone esterne al

mondo accademico.²² Il principale obiettivo è l'accessibilità dei contributi (monografie, paper, articoli, report, serie storiche, ecc...), massimizzando la trasparenza e garantendo la riproducibilità delle ricerche. Alla base di tutto ci sono dati condivisi e gli strumenti di ricerca aperti, seguono la revisione aperta tra pari e l'accesso aperto della pubblicazione finale.

Le biblioteche sono un punto di formazione gratuita e libera, in cui ogni cittadino può trovare strumenti e indicazioni per accedere al sapere condiviso, tramite il servizio di *reference*.

Oggi la diffusione delle notizie tramite i media tradizionali è surclassata dalla diffusione e dalla velocità dei social media, con quello che viene definito "*Truth Decay*" o decadenza della verità²³, frutto di 4 evoluzioni:

- *un crescente disaccordo su fatti oggettivi e interpretazioni analitiche dei dati;*
- *un offuscamento della linea di demarcazione tra fatti e opinioni;*
- *un volume relativo crescente e la conseguente influenza dell'opinione rispetto ai fatti;*
- *una diminuzione della fiducia nelle fonti di informazione chiave che un tempo erano considerate fonti di informazione fattuale, come il governo e i media.*

Le biblioteche rispondono a queste sfide del mondo dell'informazione con le strategie della Media ed *Information Literacy* (alfabetizzazione all'uso e accesso dei media e informazioni) e *Data Literacy* (alfabetizzazione all'accesso e all'elaborazione dei dati).

L'IFLA ha lanciato nel 2017 l'infografica "*How to Spot Fake News*"²⁴ per spingere gli utenti delle biblioteche all'utilizzo del pensiero critico, soprattutto per contrastare la disinformazione con otto semplici passi per la verifica di notizie e dati, superando pregiudizi personali e sociali.



FONTE: IFLA - *How To Spot Fake News*

²² What is Open Science? Open Science Community Utrecht <https://openscience-utrecht.com/what-is-open-science/>

²³ Kavanagh J. and Michael D. Rich, *Truth Decay: An Initial Exploration of the Diminishing Role of Facts and Analysis in American Public Life*, Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, RR-2324-RC, 2018.

²⁴ How To Spot Fake News – IFLA <https://www.ifla.org/publications/node/11174>

La finalità di questa educazione all'informazione è lo sviluppo di un apprendimento permanente del cittadino, che evolve da soggetto passivo (fruitore) ad attore attivo, produttore e megafono delle informazioni attendibili: il *prosumer*.²⁵

Nel 2003 l'UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* - Organizzazione delle Nazioni Unite per l'istruzione, la scienza, la cultura) ha lanciato i principi di alfabetizzazione informativa nella "dichiarazione di Praga, verso una società dell'informazione"²⁶:

- *l'alfabetizzazione informativa comprende la conoscenza delle proprie preoccupazioni ed esigenze, la capacità di identificare, localizzare, valutare, organizzare e creare, utilizzare e utilizzare in modo efficace i dati e le notizie per affrontare questioni o problemi attuali*
- *l'alfabetizzazione informativa è un prerequisito per partecipare efficacemente alla Società dell'Informazione, e fa parte del diritto umano fondamentale all'apprendimento permanente*
- *l'alfabetizzazione informativa, insieme all'accesso alle informazioni essenziali e all'uso efficace delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, svolge un ruolo di primo piano nella riduzione delle barriere e delle ingiustizie locali e tra paesi o popoli*
- *l'alfabetizzazione informativa è fondamentale nella promozione della tolleranza e della reciproca comprensione attraverso l'uso dell'informazione in contesti multiculturali e multilingue*
- *l'alfabetizzazione informativa dovrebbe essere parte integrante dell'Educazione per tutti, per contribuire in modo critico al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio delle Nazioni Unite e il rispetto della Dichiarazione Universale dei Diritti Umani.*

²⁵ Lugli G., Una panoramica sulla biblioteca pubblica d'oggi, Temperino Rosso, 2019.

²⁶ Dichiarazione di Praga UNESCO

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/PragueDeclaration.pdf>

L'AIB (associazione professionale dei bibliotecari italiani) ha promosso nel 2014 il "Manifesto per l'Information Literacy"²⁷ per la creazione di una comunità di specialisti dell'informazione aperta, inclusiva e accogliente. Le basi di questo progetto sono le nozioni di:

- *Media Information Literacy*²⁸ intesa come "la competenza mediale e informativa consiste nella conoscenza, nelle attitudini, nell'insieme delle abilità necessarie per riconoscere quando e che tipo di informazione è necessaria; dove e come ottenere quell'informazione; come valutarla criticamente e organizzarla una volta trovata; e come usarla in un modo etico."
- *Information literacy*²⁹ definita come "l'insieme di abilità, competenze, conoscenze e attitudini che portano il singolo a maturare nel tempo, durante tutto l'arco della vita, un rapporto complesso e diversificato con le fonti informative: i documenti e le informazioni in essi contenuti. Queste fonti devono essere comprese indipendentemente dal mezzo attraverso cui le informazioni sono veicolate. L'obiettivo finale del loro impiego deve essere la creazione di nuova conoscenza per sé e per gli altri, agendo criticamente rispetto alle informazioni. In sintesi la competenza informativa prevede la capacità di riconoscere un bisogno informativo, ricercare, valutare, utilizzare le informazioni in modo consapevole per creare nuova conoscenza".

L'informazione viene valutata come un bene, prodotto e scambiato tra singoli e istituzioni private e pubbliche, sotto forma di dati o documenti testuali/grafici/multimediali. In particolare si focalizza il tema dei dati sul concetto di "Granularità dell'informazione", estrapolata e reperibile in contesti separati complicando la possibilità di ricostruzione dal contenuto originario. Per fronteggiare queste criticità viene suggerita la ricerca di fonti aperte

²⁷ Manifesto per Information Literacy AIB <https://www.aib.it/struttura/commissioni-e-gruppi/gruppo-literacy/ilmanifesto/>

²⁸ IFLA Media and Information Literacy Recommendations 2011 <http://www.ifla.org/publications/ifla-media-and-information-literacy-recommendations?og=81>

²⁹ AGID Agenzia per l'Italia digitale. Programma nazionale per la cultura, la formazione e le competenze digitali, LINEE GUIDA Indicazioni strategiche e operative 2014 https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/documenti_indirizzo/programma_nazionale_cultura_formazione_e_competenze_digitali_-_linee_guida_indicazioni_strategiche_operative_0.pdf

e liberamente accessibili, valutando criticamente l'informazione, partendo dall'autorevolezza di autori e fonti per giungere alle tecniche di *fact-checking*.

La consultazione della rete può essere concepita come una "indagine strutturata" basata sul recupero di dati e notizie, strategie di verifica, strumenti di selezione delle fonti.

Nella società dei social network e delle connessioni ultra veloci si riducono i tempi di analisi e di comprensione dei dati e del loro utilizzo. Diviene indispensabile la maturazione di competenze di accesso e analisi dell'ambiente digitale.

La Data literacy è la "*capacità di leggere, elaborare, analizzare e discutere i dati. Proprio come l'alfabetizzazione come concetto generale, l'alfabetizzazione dei dati si concentra sulle competenze necessarie per lavorare con i dati*".³⁰

In questa visione il cittadino partecipa come "metalfabeta"³¹, in una costante interazione con i bibliotecari e la rete, completando la personale competenza informativa, in quattro ambiti:

- *“ambito comportamentale, ciò che gli studenti dovrebbero essere in grado di fare al completamento di attività di apprendimento – abilità, competenze, comportamenti*
- *ambito cognitivo, ciò che gli studenti dovrebbero sapere al completamento di attività di apprendimento come comprensione, organizzazione, applicazione, valutazione*
- *ambito affettivo, cambiamenti nelle emozioni o negli atteggiamenti degli studenti nel coinvolgimento delle attività di apprendimento*
- *ambito metacognitivo, ciò che gli studenti pensano del proprio pensiero – una comprensione riflessiva di come e perché apprendono, cosa fanno e cosa ignorano, i loro preconcetti, come continuare ad imparare”*

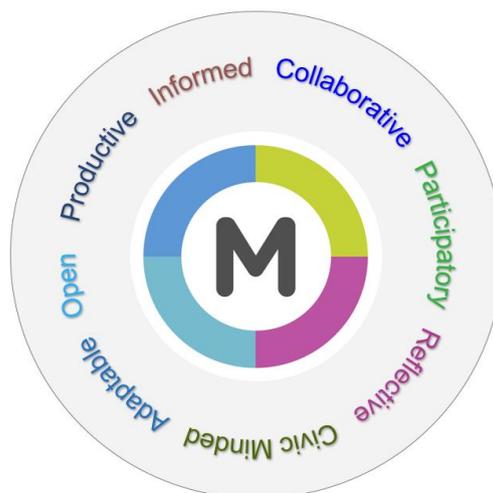
Questa teoria definita nel blog "*Metaliteracy*" prevede nel processo per il cittadino diversi obiettivi di apprendimento con il fine di:

- *valutare attivamente i contenuti, valutando anche i propri pregiudizi*
- *attivarsi a difesa della proprietà intellettuale in modo etico e responsabile*

³⁰ 'Data Literacy', Wikipedia https://en.wikipedia.org/wiki/Data_literacy

³¹ Metaliteracy Goals and Learning Objectives <https://metaliteracy.org/learning-objectives/goals-and-learning-objectives-translated/>

- produrre e condividere informazioni in ambienti collaborativi e partecipativi
- sviluppare strategie di apprendimento per raggiungere gli obiettivi personali e professionali lungo tutto l'arco della vita



FONTE: Mackey & Jacobson, Metaliterate Learner Characteristics, 2018

Diversi atenei e centri di formazione hanno sviluppato archivi aperti e ambienti on-line di autoapprendimento, basati su materiali didattici interattivi (OER, *Open Educational Resources*), orientati al riutilizzo e alla libera distribuzione alla cittadinanza. Una delle forme oggi più utilizzata è il MOOC (*Massive Open Online Courses* o “Corsi online aperti su larga scala”).

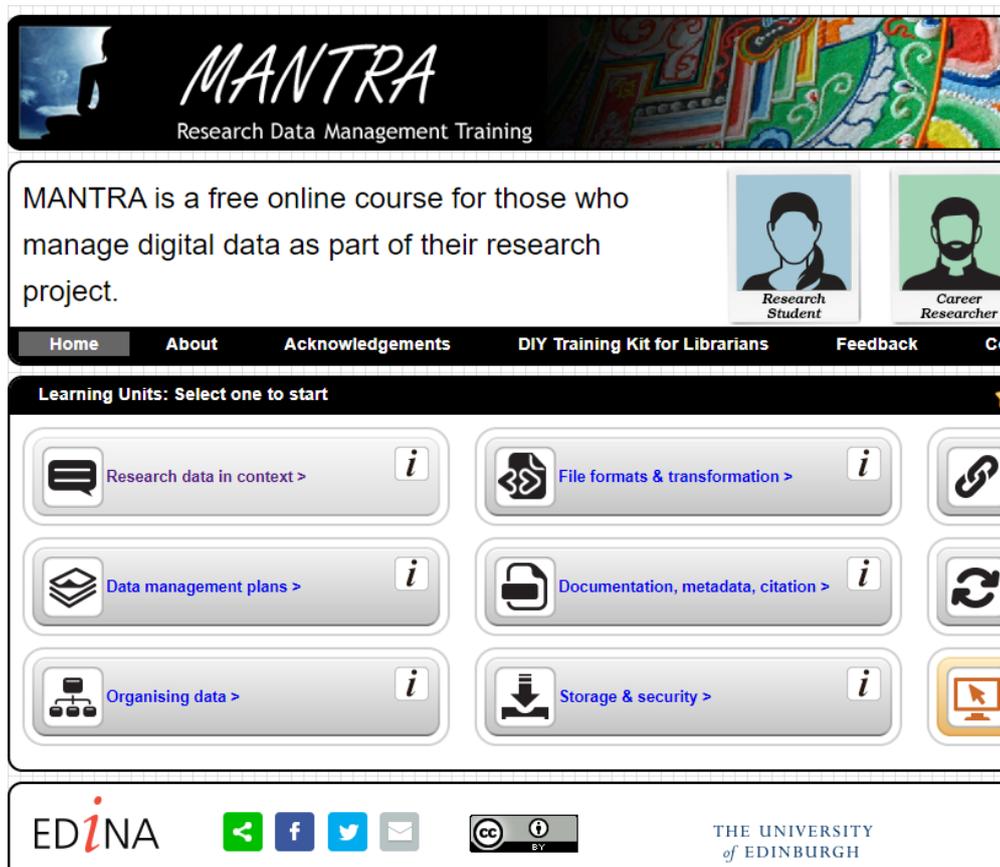
Un esempio di questi strumenti di autoapprendimento è il corso gestito da Thomas P. Mackey e Trudi E. Jacobson “*Empowering Yourself in a Post-Truth World*”³², fruibile dalla piattaforma gratuita Coursera, tramite brevi contenuti testuali e video, quiz di autovalutazione integrati da un forum di discussione con i tutor.

Per la gestione dei dati si può utilizzare la piattaforma di autoapprendimento MANTRA³³, gestita dal Research Data Service in Information Services dell’Università di Edinburgo³⁴ per fruire di diverse unità interattive online che consentono l’acquisizione della terminologia, dei concetti chiave e delle pratiche per gestire i dati della ricerca.

³² MOOC “Empowering Yourself in a Post-Truth World” <https://www.coursera.org/learn/empowering-yourself-post-truth-world> gestito da Tom Mackey, Professore al dipartimento “Arts and Media” presso University of New York - Trudi E. Jacobson, Bibliotecaria responsabile del “Information Literacy Department at the University Libraries” presso University of New York

³³ Blog MANTRA <https://mantra.edina.ac.uk/>

³⁴ Edinburgh Research Data <http://datablog.is.ed.ac.uk/>



<https://mantra.edina.ac.uk/>

Si possono apprendere anche i primi rudimenti per gli ambienti software come R, SPSS, NVivo o ArcGIS. La piattaforma integra anche letture esterne, esercizi on-line, esempi, videoclip, tutorial sulla gestione dei dati. Per ottenere il certificato chiunque può frequentare il MOOC su Coursera “Gestione e condivisione dei dati di ricerca”³⁵, in collaborazione con la University of North Carolina-Chapel Hill. Inoltre per i professionisti dell’informazione viene divulgato un kit di formazione per formare studenti.³⁶

Un corso molto simile e molto più tecnico è "*Essentials 4 Data Support*"³⁷ rivolto a dottorandi e ricercatori che cercano soluzioni per archiviare, gestire, preservare e condividere dati della ricerca.

³⁵ Research Data Management and Sharing <https://www.coursera.org/learn/data-management>

³⁶ Mantra KIT <https://mantra.edina.ac.uk/libtraining.html>

³⁷ Essentials 4 Data Support <https://datasupport.researchdata.nl/en/>

Home course | Contact | Search



Essentials 4 Data Support

ABOUT THE COURSE | START THE COURSE | LOGIN

Essentials 4 Data Support » Essentials 4 Data Support » Start the course » VI - Data support » Data stewardship

Data stewardship

- I - A bird's-eye view >
- II - Planning phase >
- III - Research phase >
- IV - Harvest phase >
- V - Legislation and policy >
- VI - Data support ▾
- Influence sphere
- Data stewardship ▾
- Data support in practice
- Front office - Back office

“

I needed somebody who actually has the time to look up what tools are available and who can translate general policies and general infrastructure into daily practical solutions that fit our local needs. There's a huge gap between policy and implementation for people doing the daily work. We need discipline specific support and we need hands-on help | Bas Teusink, VU University Library, 2018

<https://datasupport.researchdata.nl/en/>

Per dottorandi e per ricercatore viene offerta la possibilità di diventare “Eurodoc Open Science Ambassador Training”³⁸ tramite 5 moduli strutturati in *webinar* sulla piattaforma gestita dal Consiglio europeo dei dottorandi e dei giovani ricercatori (federazione internazionale di 28 organizzazioni nazionali in 26 paesi dell'Unione Europea).

Course Specialists
Ambassadors 2019

M1 - Open Science

M2 - Open Access

M3 - Open/FAIR Data

M5 - Data Management




**OPEN SCIENCE
AMBASSADORS**

Eurodoc Open Science Ambassador Training

<http://eurodoc.net/ambassadors>

Questo corso progettato da Gareth O'Neill e Ivo Grigorov mira a formare i ricercatori alle pratiche chiave dell'Open Science, disponibile gratuitamente per tutti i ricercatori e i responsabili politici interessati.

³⁸ Eurodoc Open Science Ambassador Training <http://eurodoc.net/ambassadors>

Un terzo MOOC molto completo è il corso gratuito "Open Science: Sharing Your Research with the World"³⁹, gestito sulla piattaforma edX dalla biblioteca TU Delft⁴⁰ all'interno del progetto "4TU.ResearchData"⁴¹, volto alla disseminazione di pratiche per la gestione e condivisione dei dati aperti tramite le pratiche FAIR, implementando collegamenti tra pubblicazioni, dati, software e metodi.

The screenshot shows the course page on the edX platform. At the top, the edX logo is followed by navigation links: Courses, Programs & Degrees, Schools & Partners, and edX for Business. Below this, the course title "Open Science: Sharing Your Research with the World" is displayed. A brief description states: "Explore ways to apply Open Science principles to academic work - including your own. Learn how to share your research effectively and responsibly, building greater visibility and impact." To the right, course details are listed: Length: 6 Weeks, Effort: 3-4 hours, and Price: FREE. The TU Delft logo is also visible. Below the description, there is a section titled "About this course" with a paragraph explaining that the course helps researchers become more visible and impactful by sharing their work. A magnifying glass icon over a globe with various scientific icons is used as a visual element.

<https://www.edx.org/course/open-science-sharing-your-research-with-the-world>

Il più noto tra i MOOC sulla scienza aperta è "Open Science MOOC"⁴². Questo corso è progettato per aiutare studenti e ricercatori a sviluppare competenze per la ricerca partecipata

The graphic features a stack of colorful, semi-transparent rectangular planes on the left. To the right, the text "OPEN SCIENCE MOOC" is written in large, bold, black letters, with "FREE | OPEN | LEARNING" in smaller red and black text below it. A list of 11 Open Science principles is presented in a staggered, overlapping layout:

- OPEN ADVOCACY
- OPEN EDU RESOURCES
- CITIZEN SCIENCE AND COMMS
- OPEN PEER REVIEW
- OPEN ACCESS
- OPEN RESEARCH SOFTWARE
- OPEN DATA
- REPRODUCIBLE RESEARCH
- COLLABORATIVE PLATFORMS
- OPEN PRINCIPLES

e condivisa. Il MOOC si articola in 10 moduli, composti da video, articoli di ricerca, set di dati fittizi e codice, oltre a tutorial individuali e di gruppi.

Si tratta di una piattaforma ideata e fondata da Jonathan Tennant⁴³, paleontologo e ricercatore indipendente presso *Institute for Globally Distributed Open Research and Education*, scomparso prematuramente il 9 aprile 2020.

<https://opensciencemooc.eu/>

³⁹ Open Science: Sharing Your Research with the World <https://www.edx.org/course/open-science-sharing-your-research-with-the-world>

⁴⁰ biblioteca TU Delft <https://www.tudelft.nl/library>

⁴¹ 4TU.ResearchData <https://researchdata.4tu.nl/en/about-4turesearchdata/organisation>

⁴² Open Science MOOC <https://opensciencemooc.eu/>

⁴³ Jon Tennant e l'insostenibile virus della scienza chiusa <http://biblioverifica.altervista.org/jon-tennant/>

Per la formazione avanzata nella gestione dei dati mirata a bibliotecari, dottorandi e ricercatori è attiva la comunità *Data Carpentry*⁴⁴ frutto delle iniziative *Library Carpentry*⁴⁵ e *Software Carpentry*⁴⁶, spazi formativi per ampliare le competenze informatiche finalizzate alla gestione, pulizia ed elaborazione di dati, con esercitazioni replicabili autonomamente dal singolo utente.



<https://software-carpentry.org/lessons/>

Version Control with Git

Programming with Python

Plotting and Programming in Python

Programming with R

R for Reproducible Scientific Analysis

Data Carpentry non richiede esperienza computazionale o statistica, mentre le esercitazioni sono mirate a specifici settori di ricerca per poter essere applicate rapidamente dai dipartimenti o dai singoli ricercatori che sviluppano esperimenti con protocolli standard. La

formazione si basa su contenuti CC-BY fruibili tramite web che vengono esposti in workshop tramite laboratori sulla gestione dei dati con simulazioni passo passo nell'utilizzo di applicativi open source come: R software⁴⁷, RStudio⁴⁸, Open Refine⁴⁹.

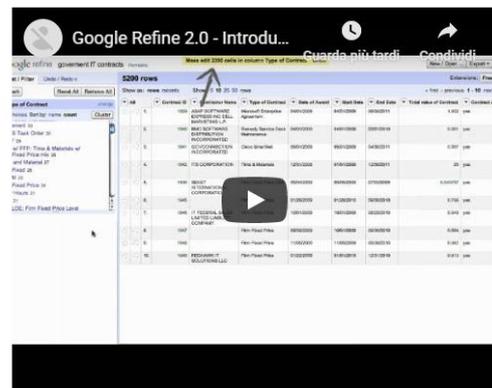
OpenRefine
A free, open source, powerful tool for working with messy data

- Home
- Community
- Documentation
- Download
- Contact Us
- Blog

Introduction to OpenRefine

1. Explore Data

OpenRefine can help you explore large data sets with ease. You can find out more about this functionality by watching the video below.



2. Clean and Transform Data

<http://openrefine.org/>

⁴⁴ Data Carpentry <https://datacarpentry.org/>

⁴⁵ Library Carpentry <https://librarycarpentry.org/blog/>

⁴⁶ Software Carpentry <https://software-carpentry.org/>

⁴⁷ R software <https://cran.r-project.org/>

⁴⁸ RStudio <https://www.rstudio.com/products/rstudio/>

⁴⁹ Open Refine <http://openrefine.org/>



Esiste poi una forma di “supporto diretto *on-demand*” dei bibliotecari basato sulla ricerca specifica del cittadino: il *reference* in biblioteca o tramite la rete, come *Ask at Librarian*.⁵⁰ Si tratta di uno spazio collaborativo interattivo tra utenti e bibliotecari, in cui ogni cittadino propone quesiti di ricerca tramite e-mail, social, chat, moduli web.

https://twitter.com/Ask_Librarian - <https://fb.com/asklibrarian>

Il bibliotecario fornisce assistenza, come specialista nella ricerca on-line, non solo bibliografica, instaurando una conversazione diretta, immediata e focalizzata sulla specifica necessità.

Una iniziativa simile è sviluppata presso la Biblioteca di area economica “*Vilfredo Pareto*” dell’Università degli Studi di Roma “*Tor Vergata*”, si tratta del blog “*BiblioVerifica*”⁵¹, uno spazio social di interazione tra cittadini e biblioVolontari, finalizzato a promuovere “il *fact-checking* e l’utilizzo di dati aperti, fonti certificate, strumenti di ricerca gratuiti, strategie di ricerca per agevolare l’accesso all’informazione sostenibile in termini di accuratezza, tracciabilità, indipendenza, legalità, imparzialità.”⁵²



<http://www.biblioverifica.cloud>

⁵⁰ *Ask at Librarian* https://twitter.com/Ask_Librarian <https://www.facebook.com/asklibrarian>

⁵¹ Blog BiblioVerifica <http://www.biblioverifica.cloud/>

⁵² Orru, D., & Coppola, P. (2019). «# BiblioVerifica», il blog a supporto del cittadino fact-checker. Biblioteche oggi Trends.

CAPITOLO II

L'accesso dei cittadini ai dati aperti e alle pubblicazioni scientifiche

La verifica dei fatti si basa su fonti attendibili, istituzioni trasparenti ma soprattutto sulla disponibilità di dati aperti⁵³ “che possono essere liberamente utilizzati, riutilizzati e ridistribuiti da chiunque, soggetti eventualmente alla necessità di citarne la fonte e di condividerli con lo stesso tipo di licenza con cui sono stati originariamente rilasciati:

- *Disponibilità e accesso: i dati devono essere disponibili nel loro complesso, per un prezzo non superiore ad un ragionevole costo di riproduzione, preferibilmente mediante scaricamento da Internet. I dati devono essere disponibili in un formato utile e modificabile.*
- *Riutilizzo e redistribuzione: i dati devono essere forniti a condizioni tali da permetterne il riutilizzo e la redistribuzione. Ciò comprende la possibilità di combinarli con altre basi di dati.*
- *Partecipazione universale: tutti devono essere in grado di usare, riutilizzare e ridistribuire i dati. Non ci devono essere discriminazioni né di ambito di iniziativa né contro soggetti o gruppi. Ad esempio, la clausola ‘non commerciale’, che vieta l’uso a fini commerciali o restringe l’utilizzo solo per determinati scopi (es. quello educativo) non è ammessa.”*

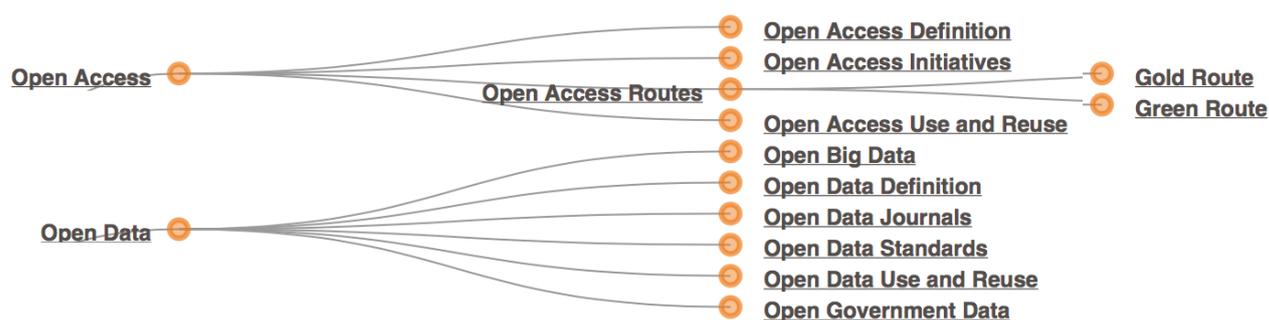
Il cittadino può accedere a diversi tipi di dati⁵⁴ classificabili in:

- *"Dati di osservazione sono acquisiti in tempo reale, di solito unici e insostituibili. (Ad esempio, immagini cerebrali, dati di indagine.)"*

⁵³ Open Data Handbook <http://opendatahandbook.org/guide/it/>

⁵⁴ FONTE Active GO FAIR Implementation Network <https://www.go-fair.org/implementation-networks/overview/dscc/>

- *Dati sperimentali provengono da apparecchiature di laboratorio, spesso riproducibili, ma possono essere costosi. (Ad esempio cromatogrammi, microsaggi.)*
- *Dati di simulazione o di modello sono generati da modelli di test in cui il modello e i metadati possono essere più importanti dei dati di output del modello. (Ad esempio, modelli economici o climatici.)*
- *Dati derivati o compilati risultano dall'elaborazione o dalla combinazione di dati "grezzi", spesso riproducibili ma costosi. (Per esempio, basi di dati compilati, estrazione di testi.)*
- *Dati di riferimento o canonici sono un conglomerato (statico o organico) o una raccolta di insiemi di dati più piccoli (peer reviewed), molto probabilmente pubblicati e curati. (Per esempio, banche dati genetiche, banche dati cristallografiche.)"*



FONTE: FOSTER Open Science Taxonomy⁵⁵

In questo flusso informativo diviene fondamentale il ruolo del *data steward*, responsabile per la supervisione del ciclo di vita dei dati aperti, verificando la rispondenza ai principi FAIR (*findability, accessibility, interoperability, and reusability*)⁵⁶

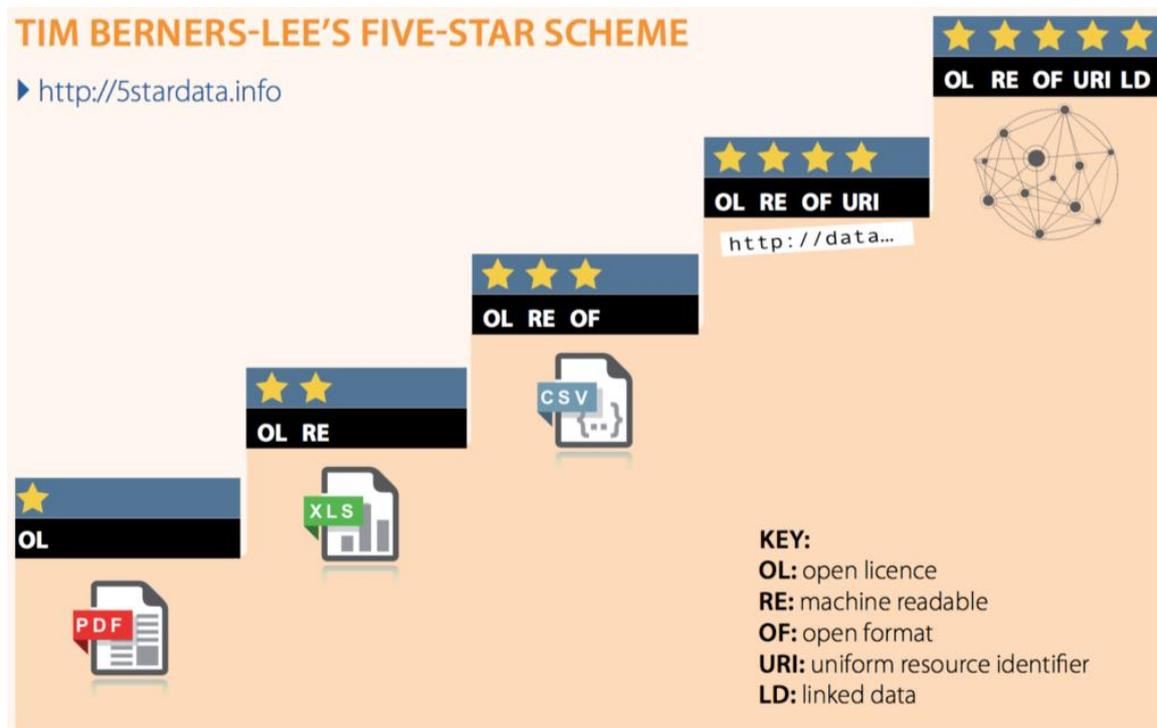
E' possibile anche riconoscere il grado di aperture dei dati reperiti on-line ricorrendo alla classificazione ideate da Tim Berners-Lee⁵⁷, inventore del protocollo *http del World Wide Web*, promotore dei *Linked Data*.

⁵⁵ FOSTER Open Science Taxonomy <https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/7?page=11>

⁵⁶ Mons, Barend. data stewardship for open science: Implementing FAIR principles. Chapman and Hall/CRC, 2018

⁵⁷ 5 star data <https://5stardata.info/en/>

Il grado di apertura dei dati è misurato in 5 livelli identificabili con una scala crescente (come per gli hotel) con diversi benefici strutturati dall'*Open Data Institute*.⁵⁸



I dati, che vengono messi on-line in qualsiasi formato, ma con licenza aperta⁵⁹, ottengono una stella di gradimento: come cittadini è possibile consultare, stampare, memorizzare e condividere il dato.

Per ottenere la seconda stella si richiede che i dati siano strutturati (come nelle cartelle Microsoft Excel o altro software proprietario chiuso), in questo modo possono essere elaborati / aggregati / esportati agevolmente.

La terza stella può essere ottenuta rendendo disponibile il formato CSV (*Comma-Separated Values*) formato aperto non proprietario, quindi ogni manipolazione è disponibile senza dover pagare pacchetti software.

Con il formato URI (*Uniform Resource Identifier*), una sequenza di caratteri che identifica universalmente ed univocamente una risorsa, i dati sono aperti con 4 stelle di valutazione, consentendo al cittadino la fruibilità da qualsiasi ambiente connesso al Web, inclusa la memorizzazione del link o dei bookmark preferiti, nonché il riutilizzo parziale. Un esempio

⁵⁸ Open Data Institute <http://theodi.org/>

⁵⁹ Licenza CC0 <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.it>

di questa codifica è RDF (*Resource Description Framework*) alla base dell'interoperabilità tra applicazioni, consentendo il passaggio al livello massimo.

La valutazione massima di 5 stelle è attribuita a quei dati che sono connessi con altre serie di dati esterni, consentendo la fruizione simultanea di dati correlati congiunti, condividendo anche lo schema strutturato.

I cittadini possono accedere ad un vasto repertorio di dati aperti, che possono essere compresi e riutilizzati se si dispone delle pubblicazioni che utilizzano o riusano i dati della ricerca. Per questo traguardo è fondamentale l'apertura delle pubblicazioni scientifiche.

Per la consultazione delle riviste ad accesso aperto è disponibile il portale DOAJ (*Directory of Open Access Journals*), creato nel 2003 dalla Lund University, repertorio on line di riviste di alta qualità ad accesso aperto e sottoposte a *peer review*.



DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

14,266 Journals
11,308 searchable at Article level
133 Countries
4,629,798 Articles

<https://doaj.org/>

“La missione di DOAJ è quella di aumentare la visibilità, l'accessibilità, la reputazione, l'uso e l'impatto delle riviste di ricerca accademica di qualità, con revisione paritaria, ad accesso aperto a livello globale, indipendentemente dalla disciplina, dalla geografia o dalla lingua. DOAJ lavorerà con editori, editori e proprietari di riviste per aiutarli a comprendere il valore dell'editoria e degli standard delle migliori pratiche e ad applicarli alle proprie operazioni. DOAJ si impegna a essere indipendente al 100% e a mantenere tutti i suoi servizi e metadati liberi da usare o riutilizzare per tutti.”⁶⁰

⁶⁰ DOAJ <https://doaj.org/about>

Per l'accesso aperto a e-book scientifici con *peer review* è disponibile DOAB (*Directory of Open Access Books*), con la possibilità di scaricare liberamente capitoli o monografie a testo integrale, tramite editori accademici in accesso aperto. Tra le discipline maggiormente presenti troviamo le scienze umane, giuridiche e sociali. Il portale è stato creato da OAPEN (*Open Access Publishing in European Networks*), attualmente gestito con OpenEdition, CNRS (*Centre national de la recherche scientifique*) e Aix-Marseille Université.



<https://www.doabooks.org/>

“L'obiettivo principale di DOAB è aumentare la rilevabilità dei libri Open Access. Gli editori accademici sono invitati a fornire a DOAB i metadati dei loro libri Open Access. I metadati saranno raccolti per massimizzare la diffusione, la visibilità e l'impatto. Gli aggregatori possono integrare i record nei loro servizi commerciali e le biblioteche possono integrare la directory nei loro cataloghi online, aiutando studiosi e studenti a scoprire i libri. La directory è aperta a tutti gli editori che pubblicano libri accademici sottoposti a peer review in Open Access e devono contenere il maggior numero possibile di libri, a condizione che tali pubblicazioni siano in Open Access e soddisfino gli standard accademici.”⁶¹

Se invece il cittadino già conosce il titolo o il DOI (*Digital Object Identifier*)⁶² di una pubblicazione può verificare la disponibilità del contenuto integrale in accesso aperto con il servizio gratuito “*Open Access Button*”, iniziativa supportata da supportato da SPARC (*Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition*)⁶³ rete globale di biblioteche per l'accesso aperto alla ricerca e alla formazione.

⁶¹ DOAB <https://www.doabooks.org/doab?func=about&uiLanguage=en>

⁶² DOI - Digital Object Identifier <https://www.doi.org/>

⁶³ SPARC - Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition <https://www.sparcopen.org/>

Free, legal research articles delivered instantly or automatically requested from authors.

Enter an article URL, DOI, PMID, PMC ID, Title, or Citation

[Try it now](#)
[How it works](#)

Always have the button by your side, no account needed.
[Get the Chrome browser extension in one click.](#)

Open Access Button

<https://openaccessbutton.org/>

Gli atenei italiani negli ultimi decenni hanno tracciato la ricerca accademica attraverso gli Archivi Istituzionali della Ricerca, in cui parte delle pubblicazioni scientifiche vengono divulgate ad accesso aperto a tutta la comunità Internet.

Un esempio è l'Anagrafe della Ricerca dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.⁶⁴

CINECA IRIS Institutional Research Information System

IRIS è la soluzione IT che facilita la raccolta e la gestione dei dati relativi alle attività e ai prodotti della ricerca. Fornisce a ricercatori, amministratori e valutatori gli strumenti per monitorare i risultati della ricerca, aumentarne la visibilità e allocare in modo efficace le risorse disponibili.

Università di Roma Tor Vergata

🏠 ART - TORVERGATA OA / Ricerca Italiano

Criteri di ricerca correnti

Risultati 1 - 10 di 21 (tempo di esecuzione: 0.003 secondi) precedente 1 2 3 successivo

Prodotto trovato:	Data di pubblicazione	Titolo	Autore(i)	Tipo	File
1	2018	THE ITALIAN PUBLIC ADMINISTRATION AND THE 2030 AGENDA: A BEST PRACTICE EVENT	FIORANI, G; DI GERIO, C	Contributo in libro	Open Access
2	2017	RESPONSIBLE CONSUMPTION IN FOOD SECTOR. CASE STUDY: FAIRTRADE	La Bara, L; Fiorani, G; Litardi, I	Contributo in libro	Open Access
3	2019	THE ROLE OF UNIVERSITY FOR PROMOTING CIRCULAR ECONOMY WITH A VIEW TO QUINTUPLE HELIX IN THE SOCIO-ECOLOGICAL TRANSITION CONTEXT. THE CASE-STUDY OF THE UNIVERSITY OF ROME "TOR VERGATA"	LITARDI, I; FIORANI, G; LA BARA, L	Contributo in libro	Open Access

<https://art.torvergata.it/>

Scopri

Per tipologia

- Pubblicazioni: 21
- Pubblicazioni: 03 - Contributo in...: 11
- Pubblicazioni: 01 - Articolo su r...: 8
- Pubblicazioni: 99 - Altro: 2

Autore

- FIORANI, GLORIA: 8
- LITARDI, IRENE: 5
- PREZIOSO, MARIA: 4
- LA BARA, LUANA: 3
- CORONATO, MARIA: 2
- D'ORAZIO, ANGELA: 2
- BOZZATO, SIMONE: 1
- BRUNELLI, SANDRO: 1
- BUONOMO, ERSILIA: 1

⁶⁴ Anagrafe della Ricerca dell'Università Tor Vergata <https://art.torvergata.it/>

Oltre queste piattaforme a tutela della proprietà intellettuale esistono progetti pirata, che travalicano le norme internazionali sul diritto di autore, il caso più noto è Sci-Hub⁶⁵.



https://twitter.com/sci_hub

I sostenitori di questo sconfinato archivio di pubblicazioni giustificano il loro operato con quanto sancito nella prima frase dall'articolo 27⁶⁶ della Dichiarazione universale dei diritti umani:

“Ogni individuo ha diritto di prendere parte liberamente alla vita culturale della comunità, di godere delle arti e di partecipare al progresso scientifico ed ai suoi benefici.”

Questa filosofia ignora però quanto viene sancito nella seconda frase dello stesso articolo:

“Ogni individuo ha diritto alla protezione degli interessi morali e materiali derivanti da ogni produzione scientifica, letteraria e artistica di cui egli sia autore.”

⁶⁵ Sci-Hub https://twitter.com/sci_hub

⁶⁶ Dichiarazione universale dei diritti umani

http://www.senato.it/documenti/repository/relazioni/libreria/fascicolo_diritti_umani.pdf

CAPITOLO III

Portali e strumenti per il citizen engagement tramite i dati aperti

Gli enti di ricerca, come tutta la pubblica amministrazione, sono al servizio di cittadini e imprese che necessitano di dati aperti, nel rispetto della normativa europea GDPR (*General Data Protection Regulation*).

I servizi del futuro impongono alle istituzioni nuovi standard e procedure di interoperabilità per migliorare i servizi esistenti, ma soprattutto per sviluppare integrazioni con il mondo produttivo. In prospettiva si punta a realizzare la “Società Digitale”, in cui cittadini e imprese interagiscano con la Pubblica Amministrazione per servizi integrati, evoluti e tempestivi. Per queste finalità gli enti si stanno aprendo ad accordi volti al “*data sharing*”, per soluzioni di cooperazione applicativa nell’accesso ai dati con una platea selezionata o indistinta.

Secondo l’OCSE “la scienza aperta comprende l’accesso senza ostacoli agli articoli scientifici, l’accesso ai dati della ricerca pubblica e la ricerca collaborativa resa possibile dagli strumenti e dagli incentivi ICT (*Information and Communication Technology*). La sostenibilità dell’accesso ai dati della ricerca finanziata con fondi pubblici implica una responsabilità amministrativa dell’ente di ricerca nel garantire l’accesso permanente ai dati nella conservazione a lungo termine.

Indipendentemente dalla durata del progetto, la conservazione e l’accesso perpetuo dei dati sono un requisito indispensabile per:

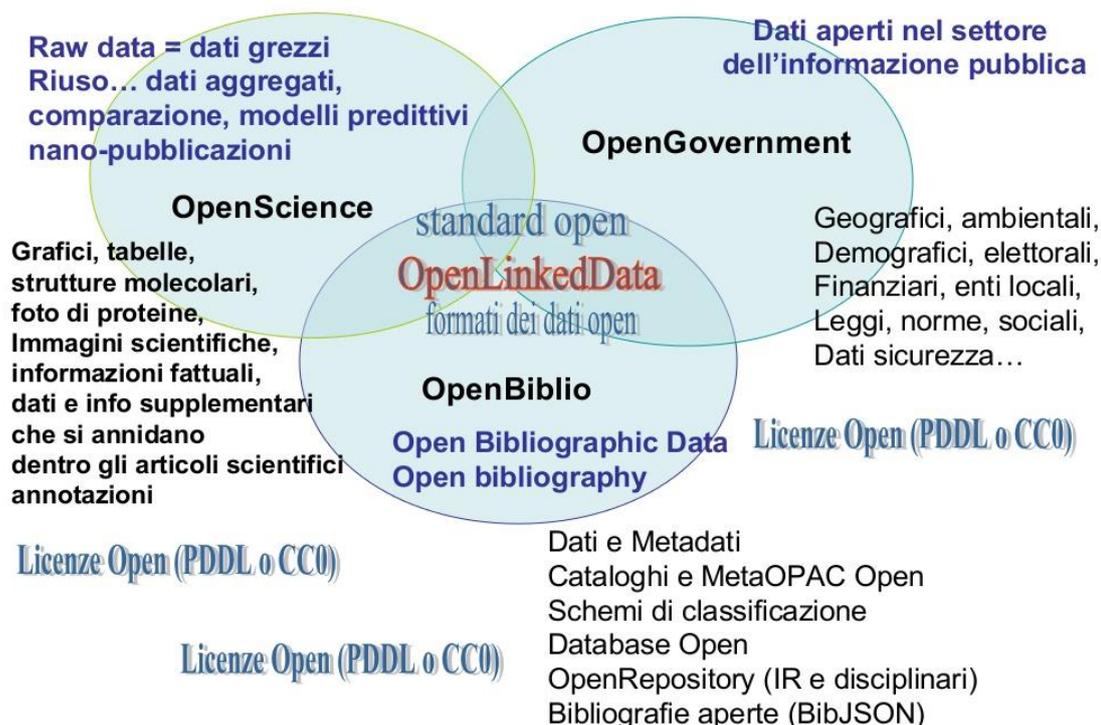
- rafforzare l’indagine scientifica aperta;
- incoraggiare la diversità di analisi e di opinioni;
- promuovere nuove ricerche;
- rendere possibile la sperimentazione di ipotesi e metodi di analisi nuovi o alternativi;
- supportare gli studi sui metodi di raccolta dati e di misurazione;
- facilitare la formazione di nuovi ricercatori;
- permettere l’esplorazione di argomenti non previsti dai ricercatori iniziali;

- permettere la creazione di nuovi set di dati quando vengono combinati dati provenienti da più fonti”⁶⁷

All’inizio dei progetti di ricerca vengono definite le tipologie di dati che verranno acquisiti e i potenziali risultati degli esperimenti, la metodologia di gestione della sperimentazione, i metadati descrittivi, le tecniche di analisi e di conservazione, le limitazioni nella condivisione e nel riuso: il *data management plan*.

Per rendere ben strutturati e indicizzati questi *data set* divengono indispensabili le figure dei *Data Scientist* e *data steward* per agevolare la partecipazione attiva della società e per sviluppare applicazioni “intelligenti”, promuovendo la ricerca scientifica. Oggi le Pubbliche Amministrazioni hanno la tecnologia per ottimizzare la diffusione degli *Open Data*, nell’accesso e nel riuso dei dati.

I tre settori dell’Open Data



FONTE: Antonella De Robbio, "Open Data?" giornata di studio "Il futuro della comunicazione scientifica tra e-science e open access" 27 ottobre 2011, Università degli Studi di Roma Tor Vergata⁶⁸

⁶⁷ OECD *Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*
<http://www.oecd.org/sti/inno/38500813.pdf>

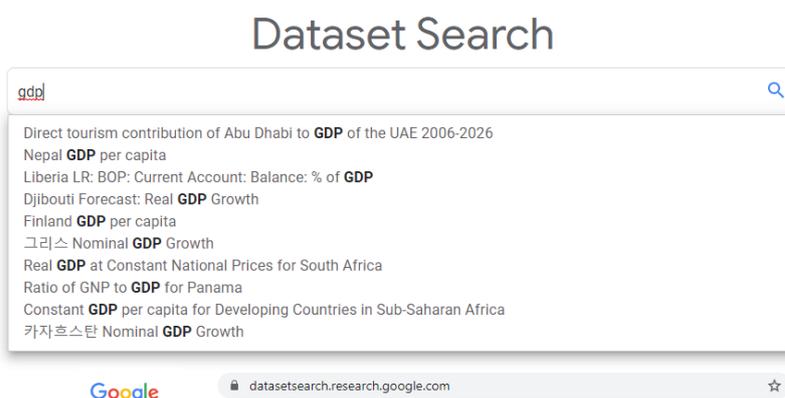
⁶⁸ Antonella De Robbio, "Open Data?" giornata di studio "Il futuro della comunicazione scientifica tra e-science e open access", 27 ottobre 2011, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Open Access Week 2011
<https://www.slideshare.net/derobbio/il-futuro-della-comunicazione-scientifica-tra-escience-e-open-access>

AGID (Agenzia per l'Italia digitale) ha messo in campo dal 2017 venti azioni⁶⁹, in parte finalizzate allo sviluppo inclusivo e sostenibile, all'interoperabilità e allo scambio dei dati pubblici con gli *stakeholder*. L'iniziativa punta ad amplificare sensibilmente il valore del patrimonio informativo della Pubblica Amministrazione, agevolando strumenti di analisi e conoscenza per i *decision makers*, interagendo con cittadini e imprese.

Un caso italiano di applicazione degli open data è la PDND (Piattaforma Digitale Nazionale Dati) gestita da AGID, Agenzia per l'Italia digitale):

“un'interfaccia unica, all'interno della quale singole amministrazioni possono comunicare e condividere dati e API in maniera libera e aperta, permettendo la nascita di servizi e *data application* nuovi e prima impensabili realizzati sui bisogni del cittadino.”⁷⁰

Alla base della reperibilità dei dati vi è l'interoperabilità e l'indicizzazione tramite tag specifici nel vocabolario strutturato Schema.org⁷¹, compatibile con le applicazioni IoT (*Internet of Things*), spingendo verso la standardizzazione dei metadati, che nel futuro potrà supportare algoritmi AI (Intelligenza Artificiale). Oggi per consultare, elaborare e combinare set di dati non è necessario essere specialisti, giornalisti o ricercatori. Internet offre strumenti di ricerca gratuiti come *Google Dataset Search*⁷², che consente lo scarico di serie storiche aperte e condivise da agenzie governative, editori scientifici, istituti di ricerca e singoli ricercatori tramite repository istituzionali o portali tematici.



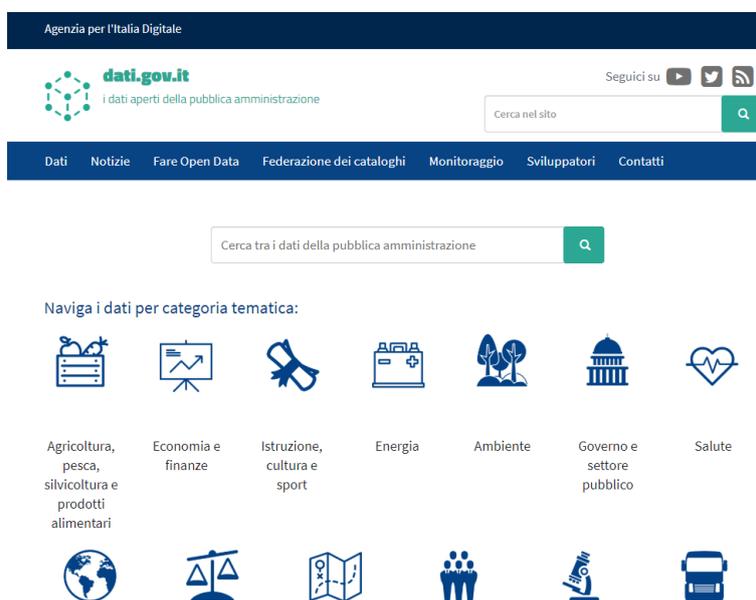
⁶⁹ Strategia digitale 2025, IA e Open data: come vincere l'inerzia dell'Italia <https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/strategia-digitale-2025-ia-e-open-data-come-vincere-linerzia-dellitalia/>

⁷⁰ PDND (Piattaforma Digitale Nazionale Dati) <https://innovazione.gov.it/it/progetti/pdnd/>

⁷¹ IoT and Schema.org <https://schema.org/docs/iot-gettingstarted.html>

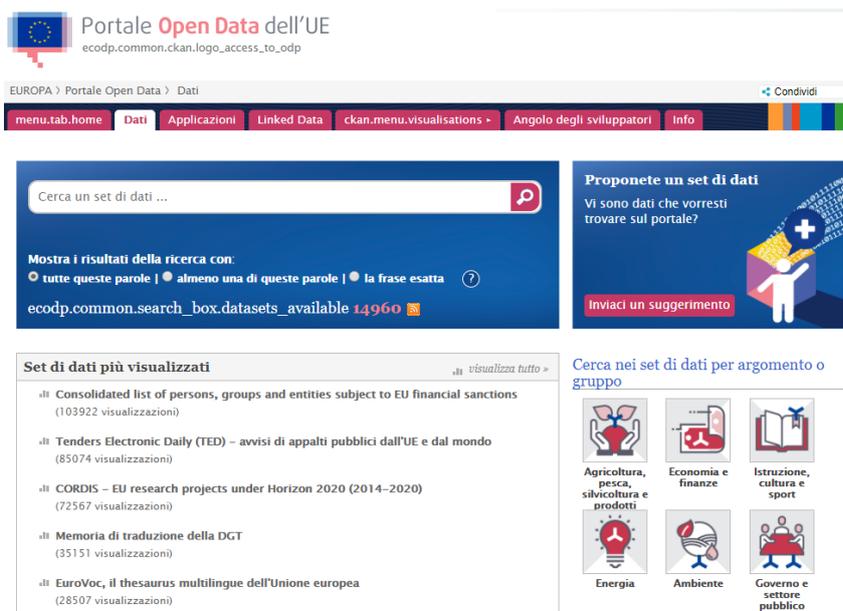
⁷² Google Scholar and Dataset Search https://www.nature.com/articles/d41586-018-06201-x?fbclid=IwAR0BmCQ1q4F_vOTXiElzmqMCjFNzfNo5ngHApV_Tpq8MsjK9ISFZL5HEzXc

Il progetto DATI.GOV è gestito e sviluppato dall' AgID (Agenzia per l'Italia Digitale) all'interno delle strategie di Open Government con l'obiettivo di divulgare la cultura dei dati aperti, accrescere la trasparenza della PA, agevolare imprese e cittadini tramite il riuso dei dati aperti per servizi/applicazioni a valore aggiunto. Tecnicamente i metadati sono gestiti secondo lo standard DCAT-AP_IT⁷³, garantendo l'interoperabilità definita a livello internazionale ed europeo.



<https://www.dati.gov.it>

Il portale Open Data UE è stato istituito nel 2012 per condividere i dati dei Paesi e delle Istituzioni europee nel rispetto delle normative nazionali ed europee, per consentirne il riutilizzo libero e gratuito da parte della comunità Internet. I dati sono principalmente geografici, finanziari, statistici, elettorali, giuridici, sanitari, ambientali.



<https://data.europa.eu>

⁷³ Metadati DCAT-AP_IT <https://www.dati.gov.it/content/dcat-ap-it-v10-profilo-italiano-dcat-ap-0>

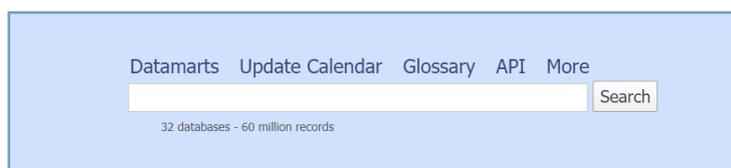
Il portale Dati Open indicizza fonti di dati esterne per convertirli in formato RDF, con cui è possibile interagire a livello di *Linked Open Data*. Ogni record è accessibile tramite URL, raggiungendo il livello a "4 stelle" degli open data. L'iniziativa punta a raccogliere e catalogare la maggiore quantità possibile di open data italiani per consentire un accesso uniforme a dati in tabelle, grafici o mappe.



<http://www.datiopen.it>

La piattaforma è aperta alla partecipazione come fonte di dati aperti a cittadini, professionisti, istituzioni, società.

UNdata è stato lanciato nel 2005 nell'ambito di un progetto denominato "*Statistics as a Public Good*" (Statistica come bene pubblico) con l'obiettivo di fornire un accesso gratuito alle statistiche globali, di alfabetizzare alla statistica gli utenti del web. Questo servizio statistico delle Nazioni Unite è un servizio aperto a tutta la comunità della Rete per



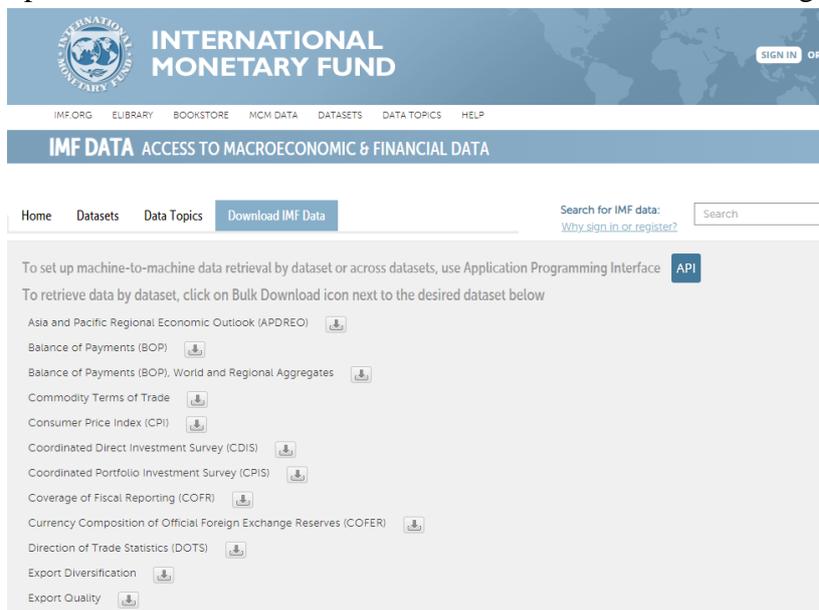
Other UNSD Databases:



<https://data.un.org>

consultare e scaricare dati da oltre 60 milioni di serie storiche su agricoltura, criminalità, comunicazione, assistenza allo sviluppo, istruzione, energia, ambiente, finanza, salute, lavoro, contabilità nazionale, popolazione e migrazione, scienza e tecnologia, turismo, trasporti e commercio.

L' FMI (Fondo Monetario Internazionale) offre accesso alle statistiche prodotte tramite il portale "*IMF Data Portal*", unitamente a strumenti statistici grafici, per favorire l'analisi dei

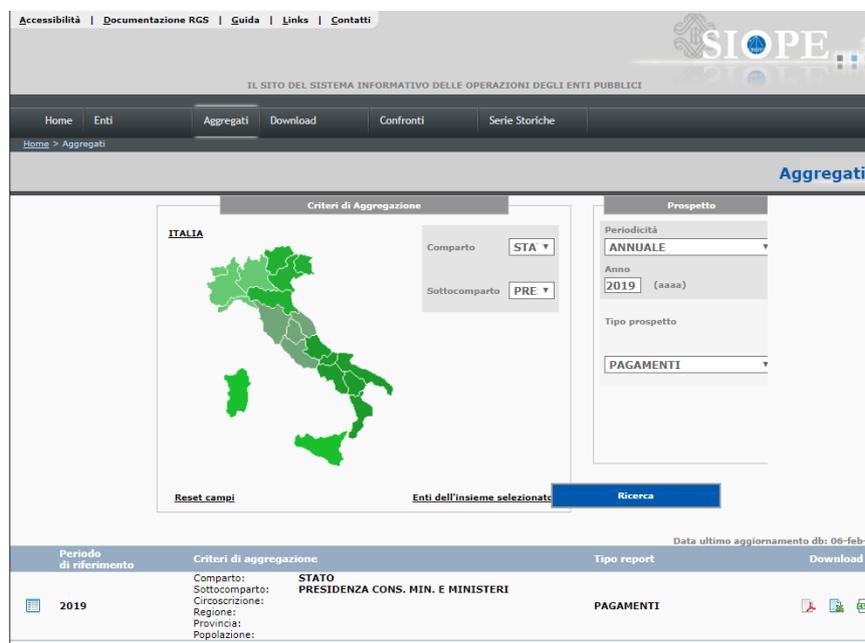


dati personalizzate. Tra i set di dati è possibile accedere alle Statistiche Finanziarie Internazionali (IFS), alle Statistiche della Bilancia dei Pagamenti (BOPS), alle Statistiche della Direzione del Commercio (DOTS), alle Statistiche di Finanza Pubblica (GFS).

<http://data.imf.org>

La piattaforma SIOPE (Sistema informativo sulle operazioni degli enti pubblici) traccia incassi e pagamenti effettuati da tutte le amministrazioni pubbliche, tramite la sinergia tra la Ragioneria Generale dello Stato, la Banca d'Italia e l'ISTAT.

Dal 2003 il sistema consente un monitoraggio mensile di spese e incassi di Regioni, Enti locali, Università, enti di ricerca, enti di previdenza pubblici, strutture sanitarie, enti gestori di parchi e aree marine protette, Camere di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura.



<https://www.siope.it>

L'ISTAT (Istituto nazionale di statistica) è il maggior produttore in Italia di *open data*, scaricabili in formato CSV e liberamente rielaborabili tutti. L'Istituto rende disponibili i dati del *corporate datawarehouse* anche attraverso *web service* SDMX, grazie ad uno *scambio machine-to-machine* in tempo reale. Dal 2015 ISTAT offre la piattaforma *Linked Open Data* (LOD) per accedere e navigare i dati interoperabili direttamente tramite il vocabolario RDF-Data Cube.

HOME > DATI ANALISI E PRODOTTI > BANCHE DATI

BANCHE DATI E SISTEMI INFORMATIVI

L'accesso, la navigazione e il download di tutti i dati e le informazioni sono gratuiti.

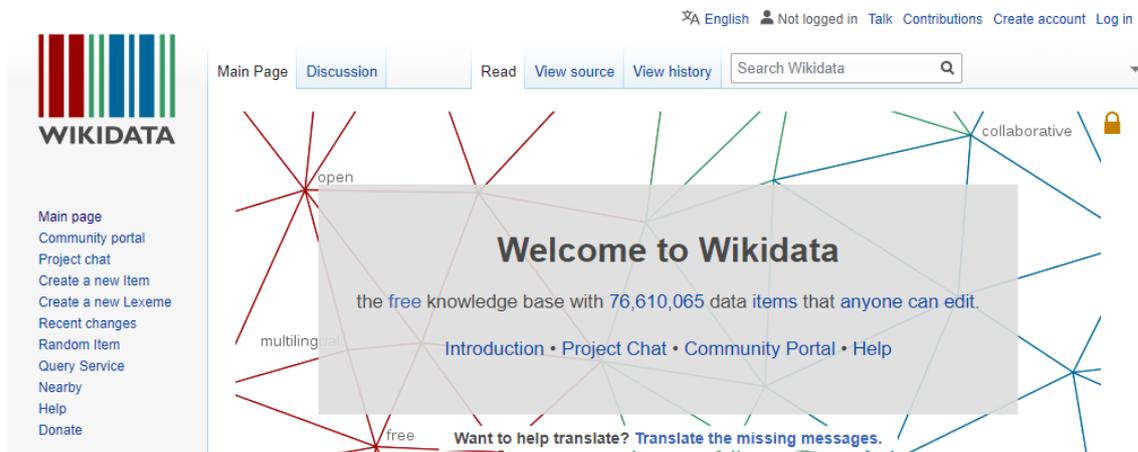
- ▼ **BANCHE DATI GENERALI**
 - **I-STAT: LA BANCA DATI GENERALE DELL'ISTAT**
Il patrimonio completo delle statistiche correntemente prodotte dall'Istituto. Un **web service** consente l'interrogazione diretta machine-to-machine
 - **SERIE STORICHE**
Presenta oltre 1.500 serie storiche per raccontare i mutamenti ambientali, sociali ed economici di cui l'Italia è stata protagonista dalla costituzione dello Stato unitario
- **BANCHE DATI SETTORIALI**
- **QUADRI INFORMATIVI**

<https://www.istat.it>

Wikidata è una base di conoscenza secondaria, libera, collaborativa e multilingua. Più nello specifico:

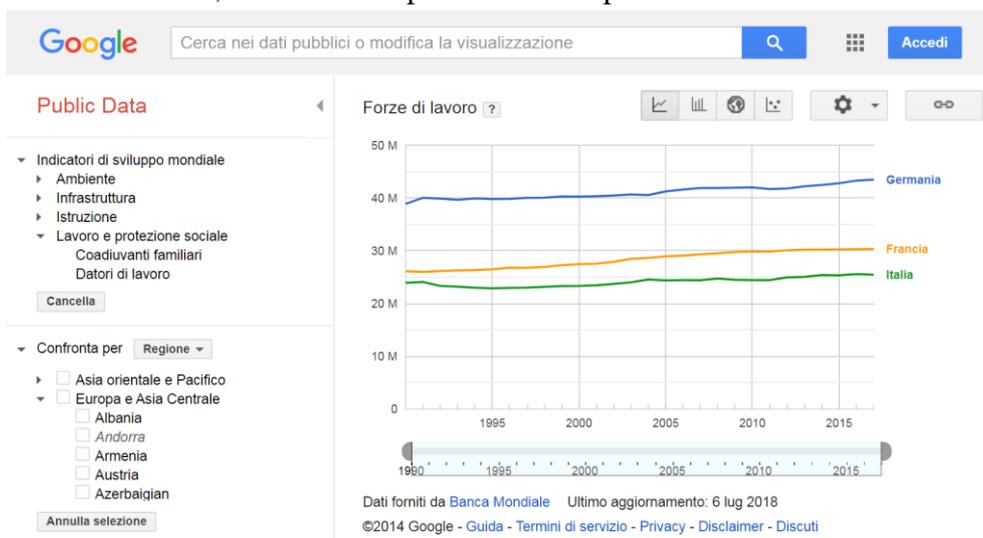
- *“SECONDARIA. Wikidata contiene, oltre ai dati strutturati a cui si è accennato in formato 'proprietà : valore', anche le fonti da cui essi vengono tratti, in modo da riflettere la diversità delle stesse nella descrizione di un determinato argomento e ribadire la centralità che ha la nozione di verificabilità in tutti i progetti Wikimedia.*
- *LIBERA. Tutti i dati sono pubblicati con licenza Creative commons zero (CC0), ossia rilasciati in pubblico dominio, in modo da garantirne il più ampio riuso possibile. In particolare, ciò significa che chiunque può liberamente copiare, modificare, distribuire e utilizzare in ogni forma i dati di Wikidata, anche per uso commerciale, con l'unico obbligo di citare la fonte da cui sono stati prelevati, esattamente come accade in tutti gli altri progetti Wikimedi.*

- **MULTILINGUA.** La navigazione, la fruizione, la modifica e il riuso dei dati è garantito nelle 285 lingue ufficiali riconosciute dalla Wikimedia Foundation, oltre che in formati machine-readable.
- **COLLABORATIVA.** L'inserimento e la gestione dei dati è supervisionato dalla comunità di Wikidata, che decide inoltre sulle linee guida generali del progetto e su quelle specifiche sui contenuti. In particolare, la comunità gestisce l'importazione di materiale proveniente da fonti affidabili attraverso dei programmi automatici (chiamati bot).⁷⁴



<https://www.wikidata.org/>

La piattaforma *Google Public Data Explorer* dal 2011 condivide dati condivisi da utenti della rete e istituzioni, facilitando la procedura di esplorazione e visualizzazione.

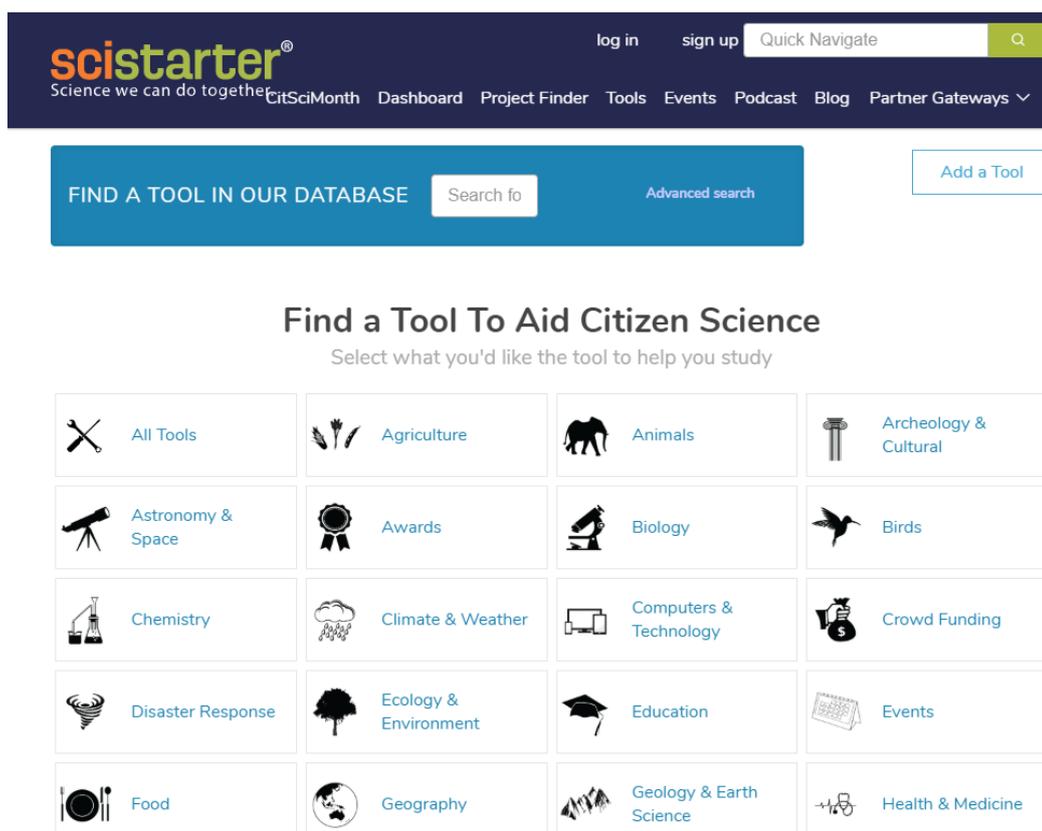


<https://www.google.com/publicdata/directory>

⁷⁴ Wikidata: la soluzione wikimediana ai *linked open data* <https://aibstudi.aib.it/article/view/11434/10655>

Tutti i dataset sono implementati tramite il formato di interscambio JSON-LD⁷⁵ (*JavaScript Object Notation for Linked Data*, notazione a oggetti JavaScript per *Linked data*). L'utente dispone di strumenti per filtrare i dati per categorie, mutando ordinamento e variabili dei grafici. Il sistema consente anche l'interoperabilità su banche dati di organizzazioni internazionali, uffici statistici nazionali, organizzazioni non governative e istituti di ricerca. Negli ultimi anni sono nate iniziative che coinvolgono i cittadini come scienziati per coinvolgerli in sperimentazioni di dati con il fine di agevolare la diffusione della ricerca scientifica, la partecipazione e la comprensione della scienza e della tecnologia tra il pubblico in generale.

Un esempio è *SciStarter*, comunità online dedicata al miglioramento dell'esperienza scientifica dei cittadini con ricercatori e partner scientifici. *SciStarter* nasce presso l'Università della Pennsylvania, nel 2014, in partnership con la Scuola per il futuro dell'innovazione nella società dell'Università dell'Arizona, creando un sistema di gestione e identificazione degli utenti coinvolti attraverso piattaforme e discipline diverse.



<https://scistarter.org>

⁷⁵ JSON-LD <https://developers.google.com/search/docs/guides/intro-structured-data?hl=it>

Il tracciamento GIS (*Geographic Information System*)⁷⁶ consente l'interazione tra scienziati e cittadini di una stessa località o città. I partecipanti sono autonomi nel contribuire volontariamente ai progetti, con garanzie a tutela della privacy dei profili personali.

In Europa è attiva dal 2001 l'associazione EUSEA (European Science Engagement Association)⁷⁷ che utilizza una piattaforma di condivisione del sapere coinvolgendo esperti e cittadini per progettare, organizzare e realizzare attività, con respiro internazionale e innovativo. Il progetto rientra tra le iniziative finanziate dalla Commissione Europea, per incentivare cambiamenti nelle istituzioni scientifiche e nella società civile, specie con eventi collaborativi volti a costruire ponti - tra la scienza e la società, i ricercatori e i cittadini, i responsabili politici e gli innovatori.



**Welcome to the
European Science Engagement Platform!**

<https://eusea.info>

Il fine principale di queste iniziative è l'applicazione dei 10 principi della scienza dei cittadini divulgati dall' ECSA (*European Citizen Science Association*)⁷⁸:

⁷⁶ GIS (Geographic Information System) <http://www.opengeospatial.org/>

⁷⁷ EUSEA (European Science Engagement Association) <https://eusea.info/platform/about-this-platform/about/>

⁷⁸ ECSA (European Citizen Science Association) 10 Principles of Citizen Science <https://ecsa.citizen-science.net/documents>

- "1) i cittadini devono poter partecipare come collaboratori o leader del progetto ed avere un ruolo significativo nel progetto*
- 2) i progetti scientifici dei cittadini hanno un risultato scientifico autentico. Per esempio, rispondere a una domanda di ricerca, informare l'azione di conservazione o facilitare le decisioni politiche*
- 3) la Citizen science fornisce benefici sia alla scienza che alla società. I benefici possono includere opportunità di apprendimento, divertimento personale, benefici sociali, la pubblicazione dei risultati della ricerca, il contributo all'evidenza scientifica che può influenzare la politica su molte scale (a livello locale, nazionale e internazionale) e la connessione della comunità più ampia con la scienza*
- 4) gli scienziati cittadini possono partecipare alle varie fasi del processo scientifico. Ciò può includere lo sviluppo di domande sulla ricerca, la progettazione di metodi, la raccolta e l'analisi dei dati e la comunicazione dei risultati*
- 5) gli scienziati cittadini ricevono un feedback dal progetto. Ad esempio, come vengono utilizzati i loro dati e i risultati della ricerca, della politica o della società*
- 6) la scienza dei cittadini, come tutte le forme di indagine scientifica, ha limiti e pregiudizi che dovrebbero essere considerati e controllati. Tuttavia, a differenza degli approcci tradizionali alla ricerca, la citizen science offre maggiori opportunità di coinvolgimento e partecipazione del pubblico, aumentando l'accessibilità della scienza nella società*
- 7) laddove possibile e opportuno, i dati dei progetti e i metadati dei progetti di citizen science sono resi disponibili al pubblico e i risultati sono pubblicati in un formato ad accesso aperto. La condivisione dei dati può avvenire durante o dopo il progetto, a meno che non vi siano problemi di sicurezza o di privacy che ne impediscano il verificarsi*
- 8) gli scienziati cittadini sono adeguatamente riconosciuti dai progetti. Ciò può includere il riconoscimento nelle comunicazioni dei progetti, nella comunicazione dei risultati e nelle pubblicazioni*

9) *i programmi scientifici dei cittadini offrono una serie di vantaggi e risultati che dovrebbero essere riconosciuti e considerati nella valutazione del progetto.*

10) *i leader dei progetti scientifici dei cittadini prendono in considerazione considerazioni legali ed etiche del progetto. Queste considerazioni includono il diritto d'autore, la proprietà intellettuale, gli accordi di condivisione dei dati, la riservatezza, l'attribuzione, la sicurezza e il benessere dei partecipanti, la tradizionale consultazione dei proprietari e l'impatto ambientale di qualsiasi attività."*

CAPITOLO IV

Proposta per la Stewardship dei dati come supporto alla certificazione etica SA8000

Molte organizzazioni private e pubbliche, negli ultimi anni hanno affiancato al bilancio di esercizio il bilancio sociale, per attestare la sensibilità del management a temi come la sostenibilità e la gestione etica delle risorse economiche, umane, ambientali, finanziarie.

Contemporaneamente diverse organizzazioni internazionali, come la *World Bank*, il Fondo Monetario Internazionale, l'Organizzazione Mondiale per il Commercio e l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico hanno promosso lo sviluppo e il riconoscimento di standard che si affiancano alle norme sociali e alle convenzioni.

Sono state istituite organizzazioni non governative transnazionali come l'ISO (*International Standard Organization*), il SAI (*Social Accountability International*), ISEAL (*International Social and Environmental Accreditation and Labelling Alliance*), per definire principi atti a risolvere contrasti e creare convergenze tra i vari *stakeholder*.

Pur non godendo di potere normativo locale o internazionale, le procedure di standardizzazione influenzano fortemente i meccanismi del mercato globale con peculiarità simili a quelle governative. In diversi contesti gli standard sono regole concordate, frutto della negoziazione tra più attori, che decidono volontariamente di aderirvi. In altri contesti lo standard è un insieme di specifiche tecniche condivise dai produttori, tacitamente o via accordi formali.

Gli standard non hanno il potere impositivo/sanzionatorio delle leggi e dei governi. La base di questo paradigma è l'adesione volontaria e l'assenza di sanzioni per chi non si conforma agli standard.

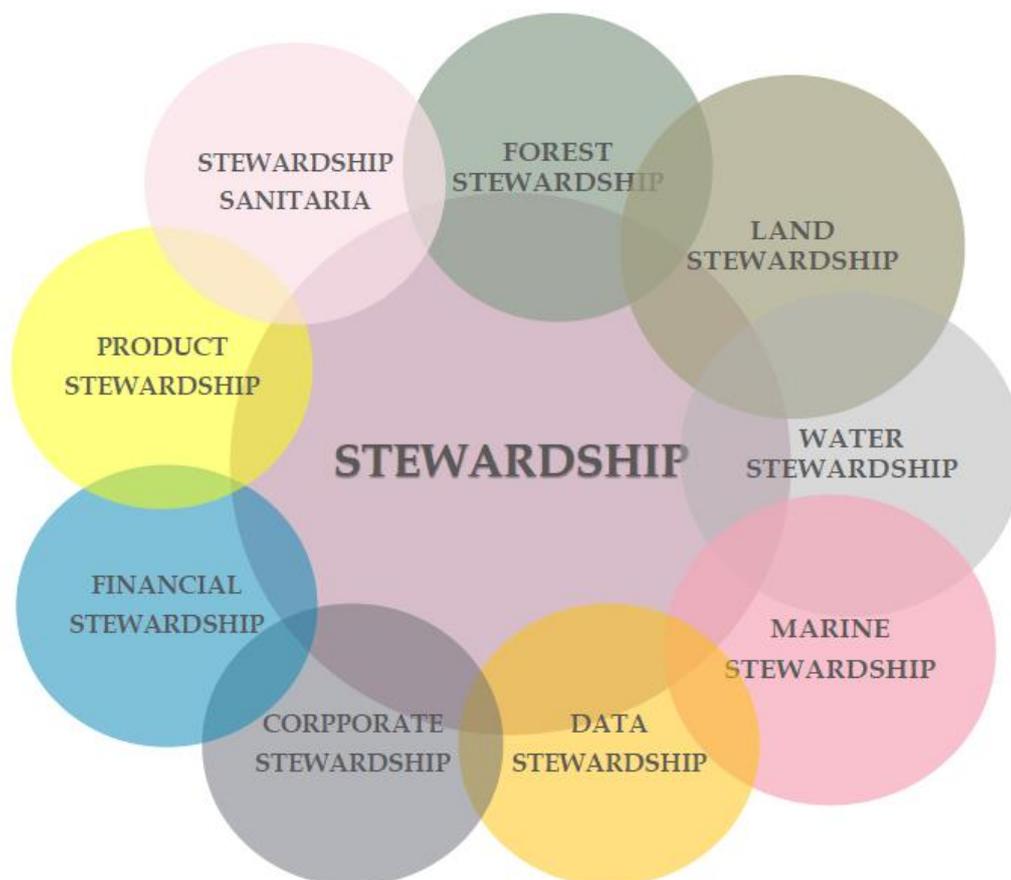
L'insieme di standard internazionali compone il sistema della certificazione di buona gestione, controllando e accreditando l'adattamento e l'applicazione di criteri, principi e procedure definiti dall'ente preposto.

Oggi la certificazione SA8000 è uno standard internazionale, con durata triennale e verifica semestrale, volto a certificare alcuni aspetti della gestione aziendale attinenti alla responsabilità sociale, con particolare riferimento al lavoro etico. Questa SA (*Social*

Accountability) si focalizza sul miglioramento delle condizioni lavorative e della sicurezza sul posto di lavoro, basandosi su quanto sancito da Convenzioni ILO (Organizzazione Internazionale del Lavoro), dalla Dichiarazione Universale dei Diritti Umani, dalla Convenzione Internazionale sui Diritti dell'Infanzia, dalla Convenzione delle Nazioni Unite per eliminare tutte le forme di discriminazione contro le donne.

La Stewardship nell'organizzazione focalizza l'importanza della cooperazione, della responsabilità e della condivisione degli stakeholder, enfatizzandone l'influenza tramite il coinvolgimento. Alcuni esempi internazionali di Stewardship ambientale sono gli schemi ASC (Aquaculture Stewardship Council)⁷⁹, CSA (Canadian Standards Association)⁸⁰, la SFI (Sustainable Forestry Initiative)⁸¹, il FSC (Forest Stewardship Council)⁸² e il PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification)⁸³.

Gli ambiti di applicazione sono diversi:



FONTE: Casino A., Stewardship. Politiche e pratiche per una gestione etica delle risorse

⁷⁹ ASC (Aquaculture Stewardship Council) <https://www.asc-aqua.org/about-us/about-the-asc/>

⁸⁰ CSA (Canadian Standards Association) <https://www.csagroup.org/standards>

⁸¹ SFI (Sustainable Forestry Initiative) <https://www.sfiprogram.org/sfi/standards/>

⁸² FSC (Forest Stewardship Council) <https://it.fsc.org/it-it/certificazioni>

⁸³ PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification) <https://www.pefc.org/discover-pefc/what-is-pefc>

La teoria dello Stewardship⁸⁴ enfatizza i valori della collettività tramite strategie cooperative, a scapito di strategie utilitaristiche. Si parla di modelli di governance (o di corporate governance) dove la *leadership* si basa sulla collaborazione stretta tra *stakeholders*, ma anche sulla fiducia reciproca e sull'etica, riducendo il peso di obblighi normativi e gerarchie decisionali. Nasce una visione improntata sulla trasparenza, *accountability* e *partnership* collaborativa. In alcuni contesti produttivi si intende per Stewardship la garanzia della eco-efficienza del prodotto, in relazione alle caratteristiche sostenibili per l'industria e per l'ambiente.

Lo standard internazionale SA8000 sancisce i requisiti per un comportamento eticamente corretto delle imprese e della filiera di produzione verso i lavoratori. Alla base vi è l'orientamento a migliorare la competitività del mercato su base volontaria degli stakeholder, tramite la rilevazione di eticità della propria filiera produttiva e del proprio ciclo produttivo. Divengono fondamentali temi come: il rispetto dei diritti umani, il rispetto dei diritti dei lavoratori, la tutela contro lo sfruttamento dei minori, le garanzie di sicurezza e salubrità sul posto di lavoro⁸⁵. In questa "analisi di bilancio sociale" gli attori coinvolti sono fornitori, clienti, consumatori e loro associazioni, gruppi ambientalisti ed umanitari, organizzazioni sindacali, mass media, il bacino di utenza locale/nazionale.

Oggi 4.483 organizzazioni, per 2.092.945 lavoratori, in oltre 60 paesi e 57 settori produttivi⁸⁶ hanno scelto SA8000 per costruire un ambiente di lavoro sostenibile analizzando:

1. lavoro infantile
2. lavoro obbligato
3. salute e sicurezza
4. libertà di associazione, diritto alla contrattazione collettiva
5. discriminazione
6. pratiche disciplinari
7. orario di lavoro
8. retribuzione
9. sistema di gestione

⁸⁴ Davis J., Schoorman D. and Donaldson L., *Toward a Stewardship Theory of Management*, in *The Academy of Management Review* Vol. 22, No. 1 (Jan., 1997), pp. 20-47

⁸⁵ La responsabilità sociale e etica <http://www.sa8000.info>

⁸⁶ Dati al 20/2/2020 forniti da Social Accountability Accreditation Services <http://www.saasaccreditation.org/certifacilitieslist>

Questo standard basa la valutazione dell'organizzazione sul coinvolgimento delle parti interessate (*stakeholder* interni ed esterni), con l'apporto del personale in servizio ad ogni livello/sede. I riferimenti tecnici sono sintetizzati dagli allegati: Indicatori di Performance (documento che definisce le aspettative minime di performance di un'organizzazione) e "Documento Guida SA8000" (interpretazione dello standard per chiarire come applicarlo in sede di *audit*).

L'approccio si sviluppa su interviste che massimizzano la miglioria gestionale tramite la prevenzione a scapito del controllo ex-post, al fine di realizzare i vantaggi competitivi legati a:

- *“un incremento della credibilità, trasparenza e dell'immagine aziendale sul mercato di riferimento, un beneficio reputazionale;*
- *una maggiore fiducia da parte dei consumatori, miglioramento del rapporto con le istituzioni e le organizzazioni sociali;*
- *un controllo dell'eticità e della correttezza sociale nella catena dei fornitori;*
- *un miglioramento del clima aziendale: i lavoratori si sentono tutelati dall'impresa in cui operano e maggiormente coinvolti nel raggiungimento degli obiettivi;*
- *un miglioramento della comunicazione interna ed esterna, mediante rapporti resi pubblicamente disponibili.”⁸⁷*

Le aziende sono parte dei data stakeholder, quanti necessitano di dati disponibili in tempi rapidi e con piattaforme interoperabili e basate su policy e standard di ingresso e uscita nel flusso di gestione informativo: la *data governance*. Diversamente la data stewardship si occupa della gestione etica e responsabile del dato o del set di dati, focalizzando l'architettura della base dati ed i relativi processi di automazione, al fine di *“favorire:*

- *l'uso coerente dei dati di gestione delle risorse;*
- *una piu' facile mappatura dei dati tra sistemi informatici e lo scambio di documenti;*
- *una riduzione dei costi associati alla migrazione di architetture di servizio.*

⁸⁷ CSQA Certificazioni <https://www.csqa.it/CSQA/Norme/Responsabilita-Sociale/SA-8000>

Quindi gli strumenti di data stewardship sono utilizzati nei progetti di data quality e master data management con lo scopo di eliminare entità duplicate e migliorare la riusabilità e la qualità dei dati aziendali. »⁸⁸

In Italia non esiste una certificazione o un sistema di accreditamento che possa rilasciare la certificazione data stewardship. La SA8000 necessita di un aggiornamento dei requisiti trasversali per poter declinare la *data stewardship* nelle società e negli enti di ricerca, integrando la condivisione e l'apertura garantita dai principi dei dati FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*)⁸⁹. Questa versione dei dati di ricerca consente a chiunque la verifica dei metodi, dei software, dei contenuti, dei processi di elaborazione e divulgazione della comunità scientifica. La Commissione Europea ha adottato e definito nettamente i requisiti tecnici per i data repository FAIR⁹⁰ ed i limiti nell'utilizzo degli open data nel regolamento GDPR (*General Data Protection Regulation*)⁹¹.

Nel prossimo futuro il movimento per la scienza aperta può coinvolgere realtà come AIB (*associazione professionale dei bibliotecari italiani*), RUS (*Rete delle università per lo sviluppo sostenibile*), IFLA (*International Federation of Library Associations and Institutions*) e ASVIS (*Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile*), per proporre al SAI (*Social Accountability International*) aggiornamenti dei requisiti tecnici, enfatizzando come i dati aperti e condivisi possano favorire il perseguimento all'interno dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per i target:

- ✓ 4.6 assicurarsi che tutti i giovani e una parte sostanziale di adulti, uomini e donne, raggiungano l'alfabetizzazione e l'abilità di calcolo
(*nel Goal 4: Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti*)
- ✓ 10.2 Entro il 2030, potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione, status economico o altro
(*nel Goal 10: Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni*)
- ✓ 16.6 Sviluppare istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti a tutti i livelli

⁸⁸ Casino A., *Stewardship. Politiche e pratiche per una gestione etica delle risorse*, Aracne, 2015

⁸⁹ Dati FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>

⁹⁰ Data repository FAIR https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/turning_fair_into_reality_0.pdf
<https://www.openaire.eu/how-to-make-your-data-fair>

⁹¹ GDPR <https://www.europeandataportal.eu/it/highlights/protecting-data-and-opening-data>

- ✓ 16.10 Garantire l'accesso del pubblico alle informazioni e proteggere le libertà fondamentali, in conformità con la legislazione nazionale e con gli accordi internazionali
(nel Goal 16: Promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile; offrire l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli)
- ✓ 17.6 Migliorare la cooperazione Nord-Sud, Sud-Sud e quella triangolare in ambito regionale ed internazionale e l'accesso alla scienza, alla tecnologia e all'innovazione e migliorare la condivisione delle conoscenze sulle condizioni reciprocamente concordate, anche attraverso un maggiore coordinamento tra i meccanismi esistenti, in particolare a livello delle Nazioni Unite, e attraverso un meccanismo di facilitazione globale per la tecnologia
- ✓ 17.7 Promuovere lo sviluppo, il trasferimento, la disseminazione e la diffusione di tecnologie ecocompatibili ai paesi in via di sviluppo a condizioni favorevoli, anche a condizioni agevolate e preferenziali, come reciprocamente concordato
- ✓ 17.9 Rafforzare il sostegno internazionale per l'attuazione di un sistema di costruzione delle capacità efficace e mirato nei paesi in via di sviluppo per sostenere i piani nazionali di attuazione di tutti gli obiettivi di sviluppo sostenibile, anche attraverso la cooperazione nord-sud, sud-sud e triangolare
(nel Goal 17: Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile)

All'interno della comunità scientifica gli enti di ricerca e gli atenei ricorrono al bilancio sociale per rispondere a: bisogni strategici (leadership disciplinare), bisogni reputazionali (verso studenti e cittadini), bisogni attrattivi (per partnership e per sponsorizzazioni), bisogno distintivi rispetto alla concorrenza nazionale e internazionale. Questi enti, come anche i singoli dipartimenti, consorzi o centri di ricerca, potrebbero giovare della futura "SA8000 data stewardship", nella rendicontazione della gestione sia per la gestione di lavoratori e fornitori, sia per i dati della ricerca. Questi ultimi infatti possono divenire un

fattore competitivo di *stakeholder engagement*: elemento di coinvolgimento dei principali interlocutori, per attivare la partecipazione, aumentare la trasparenza, creare opportunità di partnership innovative, incrementare la fiducia degli stakeholder.

Tutti i progetti *Horizon2020* finanziati dalla Commissione Europea impongono la disseminazione ad accesso aperto della pubblicazione ma anche dei dati di ricerca (esclusi i brevetti). Nel nuovo programma *Horizon Europe* la ricerca viene orientata da politiche in linea con i *Sustainable Development Goals* (Agenda 2030 delle Nazioni Unite) al fine di sviluppare infrastrutture di ricerca più competitive nello Spazio europeo della ricerca per promuovere l'open science e ampliare il pubblico dei fruitori tramite l'accesso aperto a pubblicazioni scientifiche e dati di ricerca⁹². La Commissione Europea impone che tali dati e pubblicazioni siano depositate in archivi istituzionali o disciplinari aperti o in Zenodo⁹³.

La libera disponibilità e interoperabilità dei dati della ricerca contribuisce anche a quanto sancito dall'art. 19 della Dichiarazione dei diritti umani delle Nazioni Unite:

“Ogni individuo ha diritto alla libertà di opinione e di espressione, incluso il diritto di non essere molestato per la propria opinione, e quello di cercare, ricevere e diffondere informazioni e idee attraverso ogni mezzo e frontiera”.

⁹² Horizon Europe - the next research and innovation framework programme https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en

⁹³ Progetto OpenAIRE - <https://zenodo.org/communities/openaire/?page=1&size=20>

CAPITOLO V

Data stewardship in biblioteca nel public engagement dei ricercatori

Per avere una misura del grado di importanza di una gestione efficiente dei dati si può valutare l'importo della gara *Data Management*, pubblicata in CONSIP a febbraio 2020 per un valore di 222 milioni di euro con “l'obiettivo di mettere a disposizione delle amministrazioni servizi applicativi e professionali per la realizzazione di soluzioni informatiche di valorizzazione del patrimonio informativo e modelli dati di supporto ai processi decisionali”⁹⁴. Questo stanziamento rientra nel Piano triennale dell'informatica nella PA 2019-2021.

Il campo della gestione dei dati aperti è una delle nuove frontiere dei servizi bibliotecari, soprattutto negli atenei e nei centri di ricerca. Si tratta di un punto di contatto e supporto del mondo delle biblioteche alla ricerca partecipata e alla scienza aperta, basata sui “principi FAIR per la gestione dei dati scientifici”⁹⁵.

I dati FAIR della ricerca resi disponibili devono essere:

F - Rintracciabili:

F1 Ai (meta)dati viene assegnato un identificatore globalmente unico ed eternamente persistente

F2. dati sono descritti con ricchi metadati

F3. (meta)dati sono registrati o indicizzati in una risorsa ricercabile

F4. metadati specificano l'identificatore dei dati

⁹⁴ PA digitale, nuova gara "data management" con 222 mln <https://www.01net.it/consip-gara-data-management/>

⁹⁵ The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship <https://www.nature.com/articles/sdata201618>

A - Accessibili

A1. (meta)dati sono recuperabili tramite il loro identificatore utilizzando un protocollo di comunicazione standardizzato

A1.1 il protocollo è aperto, libero e universalmente implementabile

A1.2 il protocollo permette una procedura di autenticazione e di autorizzazione, se necessario.

A2 metadati sono accessibili anche quando i dati non sono più disponibili.

I - Interoperabili:

I1. (meta)dati utilizzano un linguaggio formale, accessibile, condiviso e ampiamente applicabile per la rappresentazione della conoscenza.

I2. (meta)dati usano vocabolari che seguono i principi di FAIR.

I3. (meta)dati includono riferimenti qualificati ad altri (meta)dati.

R - Riusabili:

R1. metadati hanno una pluralità di attributi accurati e rilevanti.

R1.1 (meta)dati sono rilasciati con una licenza d'uso dei dati chiara e accessibile.

R1.2 (meta)dati sono associati alla loro provenienza.

R1.3 (meta)dati sono conformi agli standard comunitari relativi al dominio.

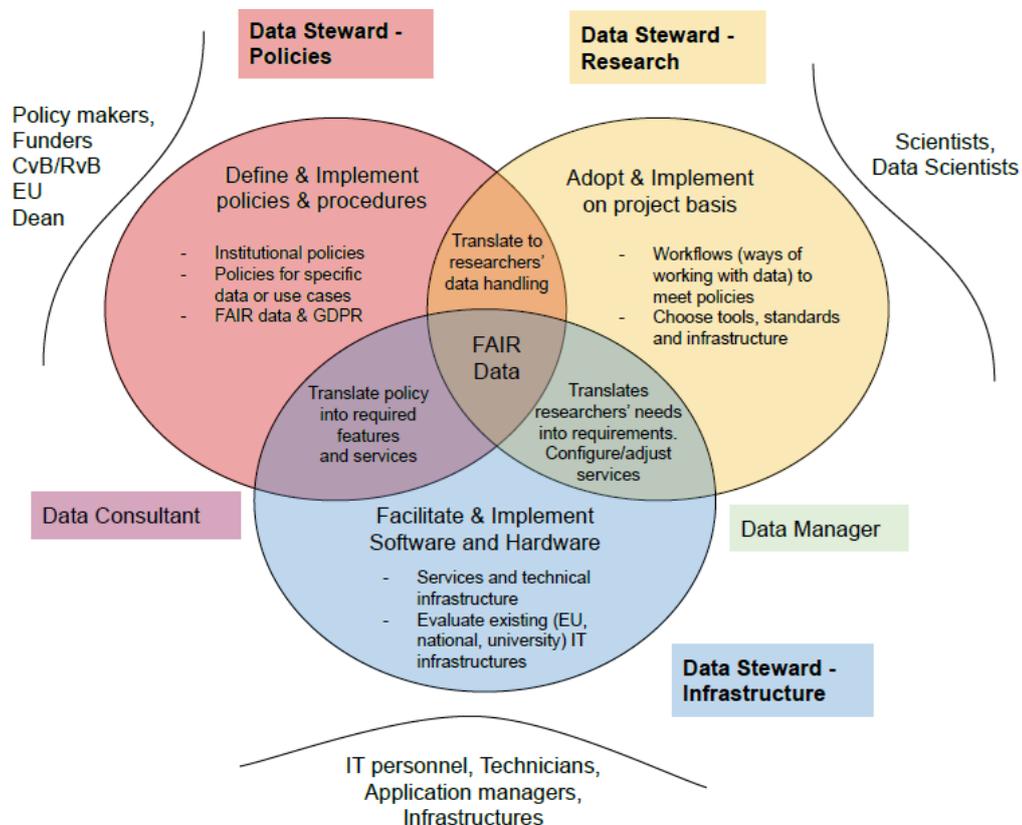
Il bibliotecario evolve da *data curator* a *data steward* al fine di migliorare la gestione dei dati per la scienza aperta. Questo comporta la necessità di adattare le competenze e le professionalità alle esigenze dell'istituzione, della disciplina, del paese e della regione in cui si svolge la ricerca.

Il ricercatore è il principale “*data stakeholder*” all'interno della comunità scientifica, legata a partnership tra atenei (soprattutto nei progetti europei) e tra organizzazioni di ricerca concorrente come i ministeri, le aziende, i consorzi, le fondazioni, le ONLUS (organizzazioni non lucrative di utilità sociale).

Diviene essenziale stabilire una cooperazione pragmatica, che si affianchi alla condivisione di competenze, requisiti, servizi e protocolli, formati, modelli e standard che travalicano i confini geografici e interdisciplinari.

Si parla di una nuova concezione della data stewardship definita “FAIR Research data stewardship” volta a condividere:⁹⁶

- *“buone pratiche FAIR, ottimizzare le tecnologie (app e codice open source) ed i repository*
- *modelli di metadati FAIR (generici o specifici di una disciplina)*
- *strategie per gestire la privacy dei dati, le licenze, la sicurezza e il copyright*
- *test e feedback degli strumenti finanziati*
- *competenze necessarie e i requisiti per la gestione dei dati*
- *strumenti di e-learning, corsi e programmi di formazione*
- *incentivi approvati per supportare la ricerca FAIR*
- *strategie per rendere sostenibile a lungo termine questo processo”*



FONTE: data stewards function landscape and its stakeholders

⁹⁶ DSCC (data stewardship Competence Centres) <https://www.go-fair.org/implementation-networks/overview/dscc/>

Il bibliotecario come *data steward*⁹⁷ ha il compito di promuovere il cambiamento culturale verso la ricerca condivisa, agendo su chi produce e su chi riusa i dati.

Si richiede uno sforzo anche per agevolare il trasferimento tecnologico necessario per la scienza aperta, tramite la sinergia a tutti i livelli operativi, finanziari, decisionali dell'istituzione.

In tempi ragionevoli è necessario raggiungere una massa critica, supportata da un ruolo proattivo dei ricercatori e dei settori ICT (*Information and Communication Technology*).

Inoltre il data steward dovrà sostenere piattaforme di scambio di informazioni pratiche, domande frequenti, soluzioni replicabili, gruppi di discussione di mutuo sostegno.

In questa ottica possono essere particolarmente utili le comunità attive nella comunità scientifica come “*Research Data Alliance*”⁹⁸, *European Open Science Cloud*⁹⁹, *Open Science Support Group*¹⁰⁰, ecc...

Il data steward risponde con le sue competenze alle esigenze tipiche dei *DMP* (*piani di gestione dei dati*), fornendo soluzioni su come:

- vengono generati e/o reperiti i dati
- vengono utilizzati, elaborati e organizzati i dati
- sono protetti i dati e le persone interessate
- vengono descritti e documentati i dati, il codice e gli elementi ausiliari
- vengono memorizzati e protetti i dati e per quanto tempo saranno conservati
- vengono assegnati la paternità e il credito dei dati
- vengono conservati i dati
- se e in quali termini i risultati della ricerca possono essere condivisi

Se esistono variazioni sulla struttura di archiviazione, sui formati, sui software è necessario tracciare in modo accurato come si modifica il processo e come si può sopperire in futuro per la replicabilità dell'elaborazione/esperimento. In questa visione oltre ai dati è fondamentale dettagliare chiaramente la metodologia, la conservazione e le condizioni di riuso.

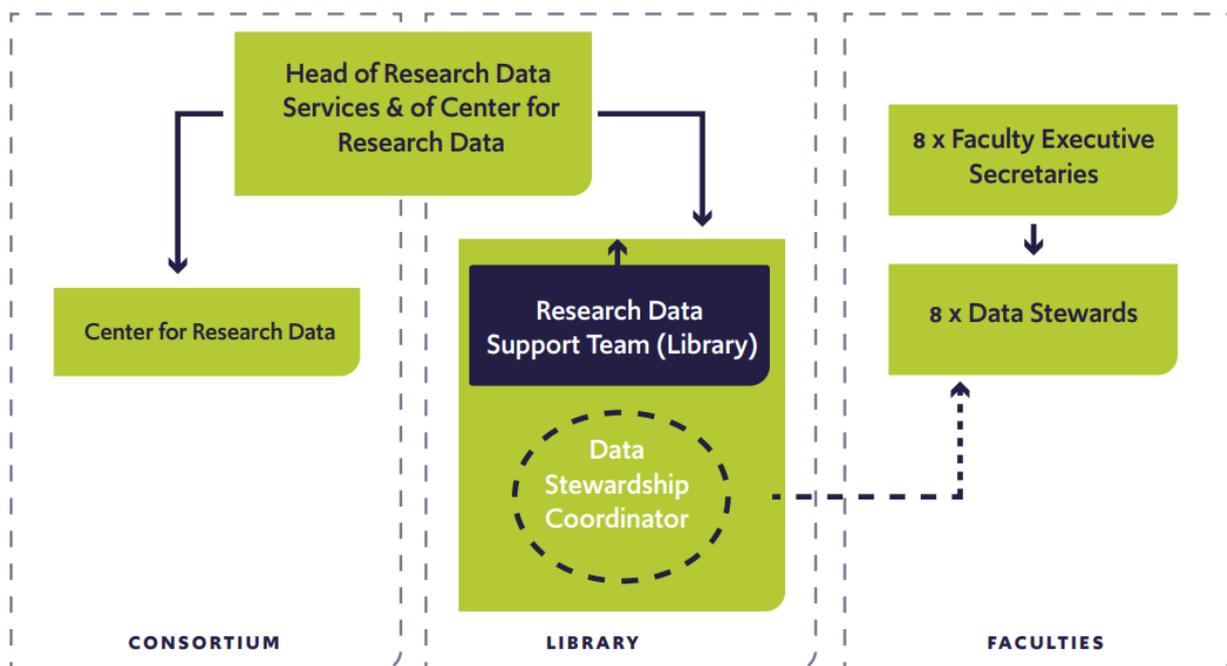
⁹⁷ data stewards function landscape and its stakeholders <https://zenodo.org/record/3460552#.XkBO52hKhk>

⁹⁸ Research Data Alliance <https://www.rd-alliance.org>

⁹⁹ European Open Science Cloud <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>

¹⁰⁰ IOSSG - Italian Open Science Support Group <https://sites.google.com/view/iossg/home>

Il gruppo di lavoro “*National network research data management*”¹⁰¹ ha elaborato il seguente schema per inquadrare compiti e ruoli negli istituti di ricerca olandesi¹⁰².



FONTE: Dutch institutes: National Coordination Point Research Data Management facilitates a national strategy for research data management in the Netherlands

Due team forniscono supporto per i dati di ricerca: il *team* di supporto nella biblioteca e i responsabili dei dati disciplinari dispiegati presso le diverse facoltà. I data steward fungono da contatti primari per i ricercatori grazie al loro specifico *know-how* di ricerca.

Il team centrale funge da punto di contatto per questioni più generali, come l'utilizzo dell'archivio dati centrale. Il coordinatore della gestione dei dati, che per motivi organizzativi ha sede nella biblioteca, è il perno di collegamento tra il *team* di supporto centrale e i responsabili della gestione dei dati. Un coordinatore gestisce il *team* dei data steward.

Il fulcro di tutto il DMP sono i metadati (dati sui dati) che consentono l'indicizzazione appropriata dentro e fuori gli archivi istituzionali:

- nome del creatore di dati (data manager per consorzi) tracciati con id (ad es. ORCID Open Researcher and Contributor ID ¹⁰³)
- contatto(i) email

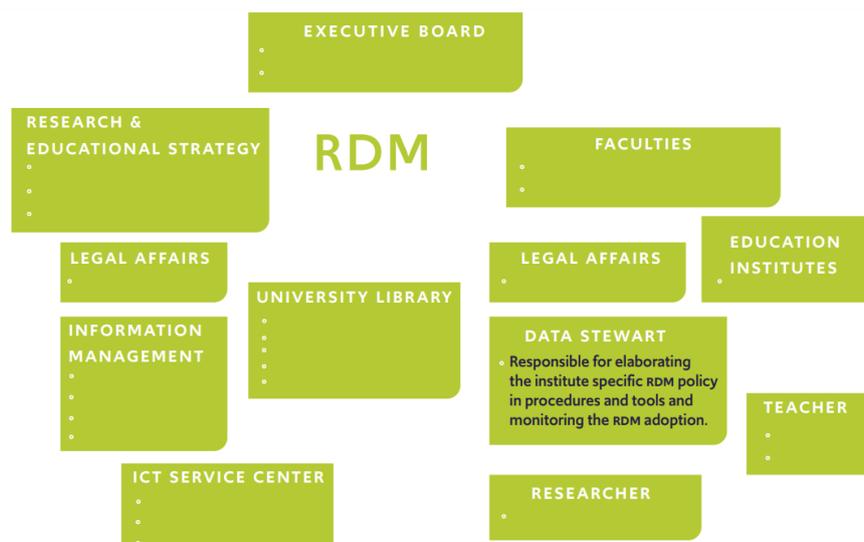
¹⁰¹ National network research data management <https://www.lcrdm.nl/en>

¹⁰² Dutch institutes: National Coordination Point Research Data Management facilitates a national strategy for research data management in the Netherlands <https://zenodo.org/record/2669150#.XkLyh1VKjIU>

¹⁰³ ORCID (Open Researcher and Contributor ID) <https://orcid.org>

- titolo del dataset
- descrizione dei dati (quali dati, lo scopo del progetto di ricerca e la metodologia)
- fonte dei dati (set di dati generato ex novo / metodi di raccolta dei dati / fonti terze)
- tipo di dati (statistico / testuale / osservazionale / computazionale / sperimentale...)
- anno di completamento dei dati
- data-gamma di copertura del dataset
- copertura geografica del dataset
- formato dei dati (es. stata 15, .csv, excel, .txt, &c.)
- codebook / documentazione di supporto
- stato di accesso (apertura dei dati *by default* o embargo)
- licenza CC (Creative Commons)
- lingua
- dichiarazione dei finanziamenti
- pubblicazioni relative
- progetti futuri di implementazione
- citazione del dataset (breve citazione dei dati in future pubblicazioni)

In questo contesto è fondamentale l'interazione con tutti gli *stakeholders* interni ed esterni:



FONTE: Dutch institutes: National Coordination Point Research Data Management facilitates a national strategy for research data management in the Netherlands

Per agevolare bibliotecari e ricercatori nell'elaborazione e nell'aggiornamento del DMP flusso informativo, verificare la rispondenza ai principi FAIR per i dati, esiste uno strumento ad hoc gratuitamente personalizzabile on-line: “*data stewardship Wizard*”¹⁰⁴.



Features

Media

Get Started

Data Stewardship Wizard

Create Smart Data Management Plans
for FAIR Open Science

Get started

<https://docs.ds-wizard.org/en/latest/>

Si parte dalla fase *EDITOR* per definire il data set e il contesto di ricerca.

La funzione *MIGRATION* abilita alla fase di integrazione o modifica altri stewards. Con *KNOWLEDGE MODEL* si scelgono le domande con le relative opzioni e personalizzazioni avanzate. La fase *QUESTIONNAIRE* coinvolge i ricercatori nella compilazione dei metadati relativi al set di dati. Infine in base al feed-back si sceglie se chiudere il DMP o procedere ad indagini integrative.



FONTE: *data stewardship Wizard Documentation*

¹⁰⁴ data stewardship Wizard is an international project to help serious researchers and data stewards with building smart Data Management Plans for FAIR Open Science. <https://docs.ds-wizard.org/en/latest/>

Il funzionamento del flusso di lavoro si basa su risposte on-line che riportano i requisiti di apertura definiti dal *data manager*, al fine di creare un quadro preciso di tutti i *data set* condivisi. La piattaforma offre anche molti schemi predisposti per la personalizzazione e il riuso.

CAPITOLO VI

La data stewardship per il monitoraggio e la verifica dell'applicazione SA8000

La Certificazione SA8000 nella sua applicazione dei 9 requisiti previsti dal *Performance Indicator Annex*¹⁰⁵ produce un insieme di dati legati alla gestione interna dell'organizzazione, i rapporti con i fornitori e i lavoratori. Generalmente le aziende certificate producono, gestiscono e sono obbligate al mantenimento di dati e informazioni per garantire la rispondenza dell'azienda ai requisiti della certificazione, mentre gli enti di certificazione acquisiscono ed archiviano questi dati per redigere i relativi documenti tipici degli iter di sorveglianza o di certificazione.

Tra i dati e le informazioni che vengono rilevati in fase di sorveglianza semestrale o in stage di certificazione si trovano:

1. prime interviste ai responsabili di funzione aziendali e sopralluoghi presso tutte le sedi aziendali
2. riesame della direzione
3. documentazione di sistema per la responsabilità sociale aziendale, ruoli e funzioni aziendali
4. catena di fornitura
5. documentazione di supporto al sistema di gestione che varia a seconda delle attività aziendali, anagrafiche e statistiche sui dipendenti
6. documentazione di sistema per il monitoraggio e valutazione dei rischi dei fornitori
7. documentazione di sistema relativa ai dati dei dipendenti

¹⁰⁵ Performance Indicator Annex (2014)

http://www.sa-intl.org/data/n_0001/resources/live/Performance%20Indicator%20Annex_11_17_2014.pdf

8. registrazioni relative alle comunicazioni della politica SA8000 nei confronti di fornitori, clienti e stakeholder, addestramento al personale coinvolto e formazione sulla gestione dello stesso
9. moduli e registrazioni relative a reclami e/o segnalazioni da parte dei dipendenti, clienti, fornitori e stakeholder tutti in merito alla rispondenza dei requisiti SA8000 da parte dell'azienda
10. piani e rapporti di audit presso i fornitori dell'azienda
11. piano di miglioramento del sistema
12. documenti e dati per l'attivazione dell'iter di certificazione
13. assistenza fino all'ottenimento della certificazione (verifica documentale e visite organismo per valutazione del sistema)
14. rilascio certificazione etica SA8000

Nell'applicare la data stewardship a questi flussi quantitativi e qualitativi si propone un adeguamento (ulteriore rispetto a quanto indicato nel capitolo IV) dalla SA8000 per implementare il monitoraggio, la trasparenza e la verificabilità applicando i principi FAIR (*findability, accessibility, interoperability, and reusability*) e i dettami della normativa europea GDPR (*General Data Protection Regulation*).

In prospettiva la governance dei dati potrebbe integrare anche gli altri regolamenti internazionali sulla protezione dei dati come il CCPA (*California Consumer Protection Act*)¹⁰⁶, l'HIPAA (*Health Insurance Portability and Accountability Act*)¹⁰⁷ degli Stati Uniti, e i requisiti del settore come il PCI DSS (*Payment Card Industry Data Security Standards*)¹⁰⁸.

Questo processo richiederà una piattaforma unica a livello globale di dati ad uso delle società di certificazione, che renda i dati tracciati accessibili e interoperabili direttamente sul sito *Social Accountability Accreditation Services* <http://www.saasaccreditation.org>

La piattaforma consentirebbe la condivisione in tempo reale, in forma standardizzata e completa delle informazioni rilevate dall'intero processo di certificazione. All'interno della governance dei dati, la data stewardship è il processo di gestione del ciclo di vita dei dati,

¹⁰⁶ California Consumer Protection Act <https://www.caprivacy.org/>

¹⁰⁷ Health Insurance Portability and Accountability Act

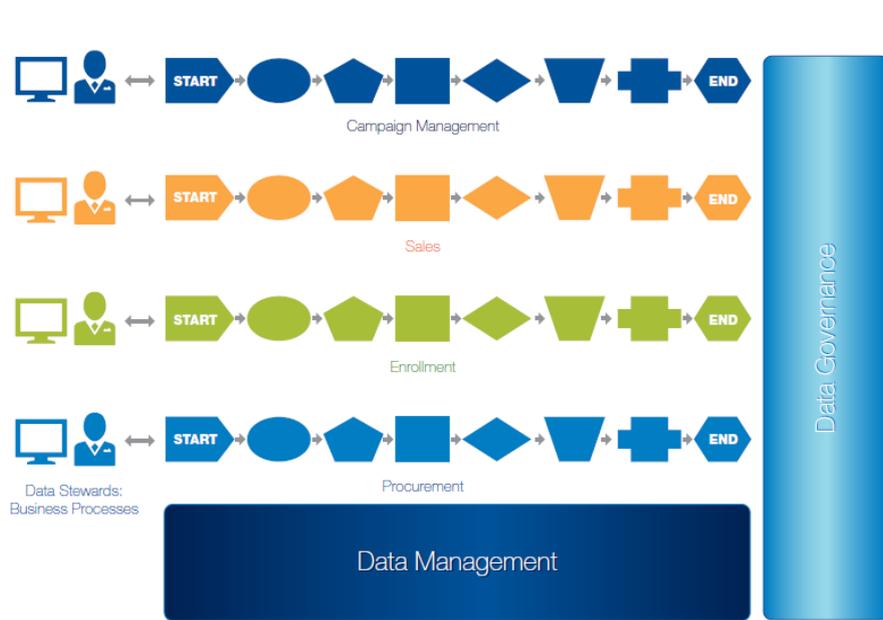
¹⁰⁸ Payment Card Industry Data Security Standards https://www.pcisecuritystandards.org/pci_security/

garantendo il mantenimento di modelli di dati, la tracciabilità, l'elaborazione, secondo politiche definite a priori.

Una volta a regime questo sistema porterebbe migliorie nei processi di *governance* dei dati, specie nelle attività di monitoraggio, di raffinamento, di de-duplicazione, di aggregazione. Con le dovute limitazioni si potrebbero implementare protocolli di interoperabilità per applicazioni terze destinate a consentire la verificabilità delle attività svolte e dell'integrità dei dati.

Il flusso documentale dovrebbe consentire la condivisione senza il supporto di esperti di dati, in modo da facilitare la partecipazione a diversi consulenti delle società di certificazione. In questo ambito la data stewardship provvede a generare un sistema collaborativo di fissaggio, fusione e certificazione dei dati. Questo comporta anche un sistema di permessi su quali figure possono inviare o modificare i dati, delegando attori in grado di inviare informazioni attendibili nei tempi tecnici necessari.

Per ottenere questo grado di organizzazione è necessario definire una “mappa dei dati” per garantire l'accuratezza, la completezza e la coerenza dei dati. La mappa dei dati nella SA8000 consente di comprendere le fasi di inserimento, la completezza delle entità indicizzate e lo stato di integrazione dei dati.



FONTE: data steward by Business Process ¹⁰⁹

¹⁰⁹ Dyché J., Polsky A., 5 Models for data stewardship
https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_au/doc/whitepaper/1/5%20Models%20Data%20Stewardship%20White%20Paper.pdf

In questo schema il data steward è responsabile del suo specifico set di dati, disponibili nei processi di certificazione.

Essendo ben definiti gli *step* e quali dati rilevare, i data stewards vengono responsabilizzati in domini di dati o applicazioni/sistemi dello stesso processo, con la possibilità di essere coadiuvati in caso di grandi quantità di dati in tempi stretti.

Il modello di gestione lineare delle fasi di certificazione consentirebbe diversi vantaggi:

- le società che vengono certificate avrebbero una visione completa dello stato di certificazione
- la tracciabilità consente la visibilità in modo chiaro, coerente, tempestivo dello stato delle fasi di rilevazione
- l'automazione del processo di condivisione dai dati può migliorarne la gestione coerente alla certificazione
- la facilità di accesso può aumentare il grado di affidabilità, conservazione e reperibilità dei dati

Il rischio maggiore come in tutti i sistemi di elaborazione è “garbage in – garbage out”: per quanto il modello sia avanzato e affinato non potrà mai sopperire alla scarsa correttezza/distorsione dei dati inseriti.



Il risultato finale del processo di certificazione diventerebbe il “*Knowledge Discovery in Database*”¹¹⁰: un processo di estrazione della conoscenza da un database, organizzando i risultati per fase di certificazione, per settori, per aree geografiche, per tipologie di società, ecc...

Queste elaborazioni possono essere anche strutturate per obiettivi ricorrenti.

FONTE: Data Mining ¹¹¹

¹¹⁰ Knowledge Discovery in Database <https://www.techopedia.com/definition/25827/knowledge-discovery-in-databases-kdd>

¹¹¹ Data Mining – blog Lorenzo Govoni <https://lorenzogovoni.com/processo-estrazione-dei-dati-data-mining/>

Le procedure di elaborazione ed estrazione dati sono definite *data mining*: strategie e algoritmi di elaborazione dati in un ambiente dinamico e integrato. Ad ogni sessione di elaborazione ed estrazione dati corrisponde un pattern¹¹²: *"una struttura, un modello, o, in generale una rappresentazione sintetica dei dati.*

La cosa importante è che il pattern sia:

- *comprensibile, da un punto di vista semantico e sintattico, affinché l'utente lo possa interpretare;*
- *potenzialmente utile, affinché l'utente lo possa comprendere;*
- *valido sui dati con un certo grado di confidenza;*
- *precedentemente sconosciuto."*

In particolare con i modelli descrittivi di *data mining* si rilevano similarità o raggruppamenti condivisi nei dati rilevati per determinare raggruppamenti per settori o obiettivi:

- i cluster raggruppano gli elementi di un insieme, a seconda delle loro caratteristiche
- i modelli di classificazione consentono di derivare un modello in base ad un insieme di classi assegnate a priori (ad es. alberi decisionali)
- le regole di associazione consentono di determinare gruppi di affinità tra oggetti

Operativamente, una volta a regime la piattaforma lavorerebbe come un *Data Warehouse*: unico, completo e consistente "contenitore" di dati ottenuti da fonti eterogenee, costruito per gli utenti finali in modo che essi possano realizzare analisi finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di business preposti.

Questo tipo di strumento consentirebbe valutazioni del processo di certificazione focalizzate su elaborazioni statistiche avanzate in un "*ambiente dati*:"

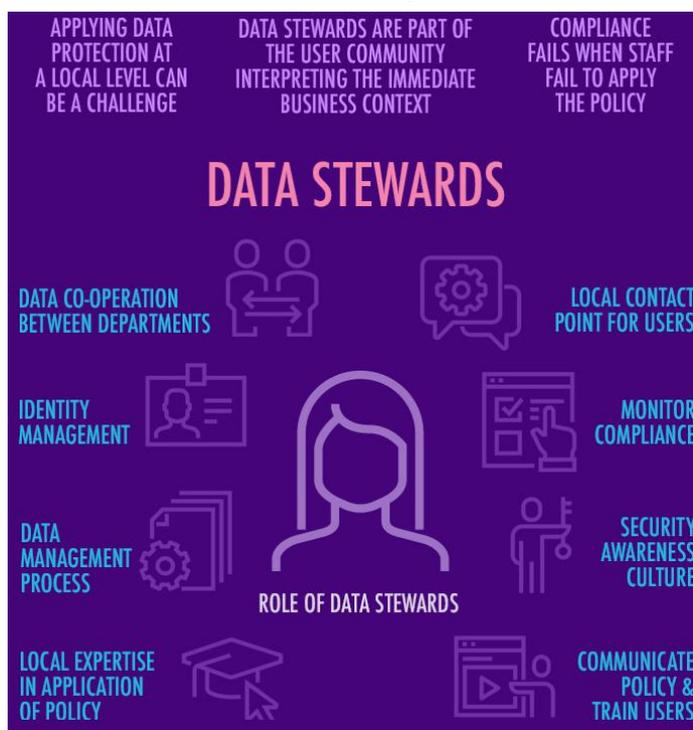
1. *Integrato: le diverse fonti confluiscono in un unico "contenitore" omogeneo al suo interno*

¹¹² Data Mining <https://lorenzogovoni.com/processo-estrazione-dei-dati-data-mining/>

2. *Orientato ai soggetti: il Data Warehouse incentrato sui principali temi d'interesse aziendale (clienti, prodotti, canali, etc.) e non sulle singole applicazioni/processi (vendite, prestiti, traffico in uscita, etc.)*
3. *Non volatile: i dati contenuti nel Data Warehouse sono soggetti ad aggiornamenti periodici (generalmente mensili), che ne determinano la crescita continua, ma di fatto sono dati "statici" e non modificabili dagli utenti finali (accesso solo in lettura)*
4. *Variabile nel tempo: i dati archiviati nel Data Warehouse rappresentano una "fotografia" periodica della situazione dell'azienda e coprono un orizzonte temporale di diversi anni (storicità estesa)"¹¹³*

La data stewardship applicata alla procedura di certificazione SA8000 diviene uno strumento per supportare decisioni strategiche, basate su dati certificati che permettono di creare conoscenza condivisa.

Il data Steward¹¹⁴ diviene "il responsabile della Qualità dei Dati e della loro fruibilità, con il compito di metterli a disposizione a chiunque ne debba sviluppare interrogazioni, analisi, applicazioni transazionali. Un ruolo logico e organizzativo, svincolato dalle specifiche tecnologie, ma strettamente connesso alle procedure di salvaguardia dei dati e della loro integrità."



FONTE: DATAVAULT¹¹⁵ data stewards GDPR ambassadors

¹¹³ Inmon WH, Building the data Warehouse
<http://fit.hcmute.edu.vn/Resources/Docs/SubDomain/fit/ThayTuan/DataWH/Bulding%20the%20Data%20Warehouse%2004%20Edition.pdf>

¹¹⁴ Giacchino A, Data Steward per Mestiere: più Semplice che Data Analyst, più di Valore per l'Impresa!
<https://www.itware.com/blog-itware/big-data-analytics-data-management/item/1311-data-steward-per-mestiere-piu-semplice-che-data-analyst-piu-di-valore-per-l-impresa>

¹¹⁵ Datavault: data stewards gdpr ambassadors – infographic <https://www.data-vault.co.uk/data-stewards-gdpr-ambassadors-infographic/>

Uno dei principali interlocutori in questo nuovo paradigma sarà il "*Business Data Steward*", perno indispensabile nella comunicazione tra la *governance* d'impresa e la società, intesa come insieme di diversi stakeholder, per i quali diviene cruciale l'implementazione del flusso informativo, nella cornice normativa della normativa europea GDPR per la privacy e la protezione dei dati.

CAPITOLO VII

Data repository per la scienza aperta

La ricerca accademica utilizza archivi istituzionali per condividere con la comunità Internet i prodotti scientifici: articoli, libri, paper, contributi in conferenze, materiali didattici, tesi di dottorato.

Alcuni atenei e consorzi hanno sviluppato piattaforme ad hoc per condividere anche data set, software e metodi di riproducibilità degli studi e delle ricerche nel rispetto dei principi FAIR (*findability, accessibility, interoperability, and reusability*) e delle limitazioni della normativa europea GDPR (*General Data Protection Regulation*).

Per i ricercatori i principali vantaggi dell'archiviazione dei dati della propria possono essere:

- la conservazione a lungo termine di dati nei formati e con i metadati necessari
- la condivisione con tutta la rete Internet oltre ogni limite geografico
- la tracciabilità dei dati tramite DOI (Digital Object Identifier)
- la visibilità dei contenuti per collaborazioni del settore disciplinare e società civile
- la possibilità di ricevere feed-back da specialisti della materia

Per l'architettura (*hardware/software server*) dei *repositories* esiste una certificazione internazionale che attesta la rispondenza tecnica ai requisiti FAIR: il certificato CoreTrustSeal¹¹⁶. In Italia la piattaforma "Phaidra"¹¹⁷ del Sistema bibliotecario dell'Università di Padova ha ottenuto questo attestato tramite la verifica della gestione dell'archivio nel garantirne la sostenibilità per la conservazione digitale nel lungo periodo.

¹¹⁶ certificazione CoreTrustSeal <https://www.coretrustseal.org/why-certification/certified-repositories/>

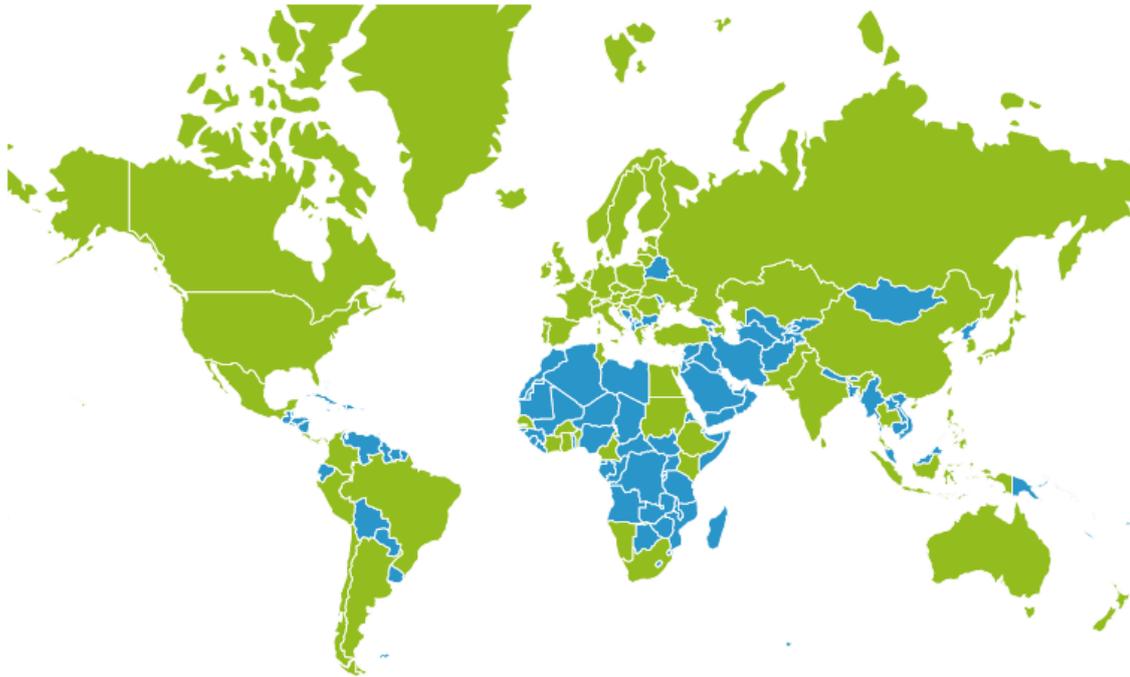
¹¹⁷ piattaforma "Phaidra" del Sistema bibliotecario dell'Università di Padova
<https://bibliotecadigitale.cab.unipd.it/news/phaidra.-ultime-novita>

Nell'universo dei dati aperta per la ricerca alcuni archivi sono multidisciplinari, altri restringono il campo di ricerca a specifiche materie. Oggi per reperire dati da diversi repository di dati interoperabili è disponibile Re3data.org (*Registry of Research Data Repositories*)¹¹⁸ di DataCite, attivo dal 2012, finanziato dalla Fondazione GRF (German Research Foundation)¹¹⁹, in partnership con biblioteche accademiche ed editori.

La piattaforma è tra gli strumenti raccomandati dalle "Linee guida sull'accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche e ai dati della ricerca in Orizzonte 2020"¹²⁰ della Commissione Europea.



Browse by country



<https://www.re3data.org/>

¹¹⁸ Re3data.org (Registry of Research Data Repositories) <http://www.re3data.org/>

¹¹⁹ GRF (German Research Foundation) <http://www.dfg.de/>

¹²⁰ Linee guida sull'accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche e ai dati della ricerca in Orizzonte 2020 http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf

Nei Paesi Bassi l'Università pubblica tecnica della città Delft ha dato un ruolo centrale alla figura del data steward in ogni facoltà, per supportare tecnicamente i ricercatori, tra cui si distinguono i “*Data Champions*”.¹²¹

Si tratta di una comunità che consente un approccio disciplinare aperto ai cambiamenti sistemici in un’ottica di collaborazione con gli stakeholder accademici e della società civile. La gestione della Ricerca ad ogni livello è orientata alla condivisione dei dati, formando e incentivando le nuove generazioni di ricercatori ai nuovi standard. Il coordinatore della gestione dei dati è strutturato nella biblioteca di ateneo, collaborando con i data steward delle facoltà, ma anche con il team di comunicazione, la Scuola di dottorato, il supporto tecnico informatico, il Comitato etico per la ricerca umana, altri uffici centrali.



FONTE: data stewardship Addressing Disciplinary Data Management Needs¹²²

Il frutto di questa sinergia è il portale “4TU.ResearchData” istituito nel 2010 in partnership con le università Eindhoven e Twente.

¹²¹ Writing articles about Data Champions <https://zenodo.org/record/3386060#.XkLhIVVKjIU>

¹²² data stewardship Addressing Disciplinary Data Management Needs <http://www.ijdc.net/article/view/604>

L'archivio consente l'accesso e la conservazione di set di dati di ricerca, focalizzata su dati riguardanti la scienza aperta, l'ingegneria e la tecnologia. L'iniziativa nasce nel 2010 come servizio per i ricercatori da tutto il mondo, in modo aperto e interoperabile.

Recentemente l'ateneo di Delft ha lanciato la strategia 2020-2023¹²³ per definire priorità per lo sviluppo e l'espansione dei servizi volti ad ampliare l'affidabilità delle partnership e ottimizzare l'efficienza in termini di riduzione dei tempi di reperimento e ripulitura dei dati. Esistono diverse piattaforme che agevolano la diffusione e l'interoperabilità dei dati della ricerca; la più nota è Zenodo, scelta nel programma Horizon Europe dalla Commissione Europea come una delle piattaforme per il deposito di dati e pubblicazioni.

La piattaforma Zenodo nasce nel 2013, gestita dal CERN (*Conseil européen pour la recherche nucléaire*)¹²⁴ per OPENAIRE (*Open Access Infrastructure for Research in Europe*)¹²⁵ per agevolare l'autoarchiviazione ai ricercatori che dispongano dei diritti di pubblicazione in open data.

Zenodo è attualmente un perno fondamentale della Scienza Aperta, con focus particolare ai dati aperti in Europa, senza limiti disciplinari o geografici, per una condivisione con la comunità della Rete, che include anche i software, i metadati e le metodologie eseguite dai ricercatori. Viene offerta anche la possibilità di ospitare materiali chiusi e limitati, in modo da tutelare le collaborazioni su contenuti conservati in modo sicuro prima della divulgazione.

The screenshot shows the Zenodo website interface. At the top, there is a search bar with the text 'data steward' and a search icon. To the right of the search bar are links for 'Upload' and 'Communities', and a user profile dropdown for 'damiano.orrù@uniroma2.it'. Below the search bar, there is a navigation bar with 'All versions' and 'Found 114129 results.' followed by a pagination control showing page 1 of 9. On the left side, there are two filters: 'Access Right' with options 'Open (107543)', 'Closed (5392)', 'Restricted (952)', and 'Embargoed (242)'; and 'File Type' with options 'Pdf (60691)', 'Zip (14621)', 'Jpg (11644)', 'Png (6149)', 'Xml (3357)', 'Xlsx (2327)', 'Docx (2227)', 'Txt (2004)', 'Csv (2003)', and 'Json (1894)'. The main content area displays search results. The first result is dated 'October 15, 2019 (Version 2.1)' and is labeled 'Project deliverable' and 'Open Access'. The title is 'Function and competencies matrices for three types of data stewards' policy, 'research' and 'infrastructure'. It lists authors: Salome Scholtens, Petronella Anbeek, Jasmin Bohmer, Mirjam Brullemans-Spansier, Marije van der Geest, Mijke Jetten, Christine Staiger, Inge Slouwerhof, and Celia W G van Gelder. The second result is dated 'March 18, 2018 (v1)' and is labeled 'Presentation' and 'Open Access'. The title is 'How to measure cultural change in research data management?'. It lists the author: Teperek, Marta. The third result is dated 'May 29, 2018 (v2)' and is labeled 'Presentation' and 'Open Access'. The title is 'Towards cultural change in data management - data stewardship in practice'. It lists authors: Adamse, Paulien; Andrews, Heather; Bakvis, Odette; Banach, Jen; Cruz, Maria; den Heijer, Kees; Duinker, Robin; Dunning, Alastair; Eggermont, Robbert; Grootveld, Marjan; Huijpen, Kim; Kingsley, Danny; Kurapati, Shalini; Leenarts, Ellen; Melenhorst, Lotte; Middendorp, Esther; Philipson, Joakim; Pronk, Martine.

<https://zenodo.org/>

¹²³ Strategic Framework for data stewardship at TU Delft 2020 to 2024

<https://www.tudelft.nl/en/library/current-topics/research-data-management/r/support/data-stewardship/support/strategic-framework-for-data-stewardship/>

¹²⁴ CERN (Conseil européen pour la recherche nucléaire) <http://home.web.cern.ch/>

¹²⁵ OPENAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe) <http://www.openaire.eu/it>

L'interfaccia web è integrata da una ricca gamma di API che integrano strumenti e servizi di terze parti, sfruttando Zenodo come backend nel loro flusso di lavoro. Gli utenti sono identificati tramite Mendeley, ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*), OpenAIRE. Ogni contributo è identificato da uno specifico DOI (*Digital Object Identifier*), con riferimenti bibliografici esportabili in formato BibTeX, DataCite, DC, EndNote, NLM, RefWorks MARC e MARCXML. Viene offerta la misurazione d'impatto della pubblicazione tramite *Altmetric*. La piattaforma consente il deposito di dati grezzi a qualsiasi stadio della ricerca, per la condivisione con laboratori consorziati in sperimentazioni separate. L'indicizzazione è garantita dal protocollo standard Oai-Pmh.

Una seconda piattaforma molto utilizzata per archiviare dati è Figshare, con la possibilità di caricare set di dati, tracciando gli autori tramite ORCID e le pubblicazioni tramite DOI, con statistiche di visualizzazione e di condivisione dai data set. Il sistema consente anche l'esportazione di citazioni in formato RefWorks, BibTeX, Endnote, DataCite, NLM, DC e RefMan.

figshare

Browse Search on figshare... Log in Sign up

store, share, discover **research**

get more citations for all of the outputs of your academic research
over 5000 citations of figshare content to date

ALSO FOR INSTITUTIONS & PUBLISHERS

"figshare wants to open up scientific data to the world" WIRED

<http://figshare.com/>

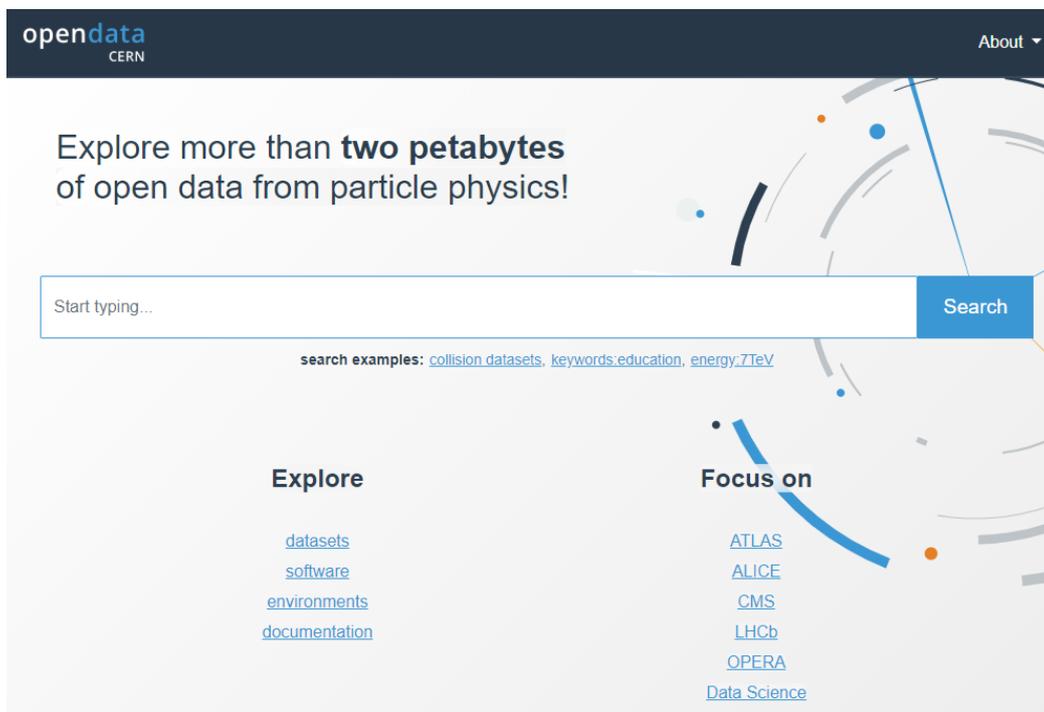
Viene offerta anche la possibilità di creare e gestire progetti, con spazi di archiviazione gratuiti fino a 20 GB con altri 5 collaboratori. Questo portale dal 2012 a marzo 2020 ha superato 26.000.000 di visualizzazioni, con 7.500.000 accessi ai dati, 800.000 condivisioni di data set, 2.000.000 articoli consultati, in 500.000 collezioni e 5.000 progetti.¹²⁶

In ambito biomedico è molto utilizzata DRYAD, per l'accesso gratuito dei dati pubblicati. Il caricamento dai data set è a pagamento, per un costo per autore che parte da 80,00 \$, che include l'assegnazione del DOI, il monitoraggio delle citazioni dei propri lavori, limitati periodi di embargo per i loro dati nella fase di peer review.

Il CERN ha condiviso sul portale Open Data gran parte dei dati prodotti nelle varie attività di ricerca, inclusi i software e la documentazione necessaria per comprendere e analizzare i dati condivisi sotto licenze aperte, identificati con DOI, con possibilità di periodi di embargo su alcuni esperimenti.

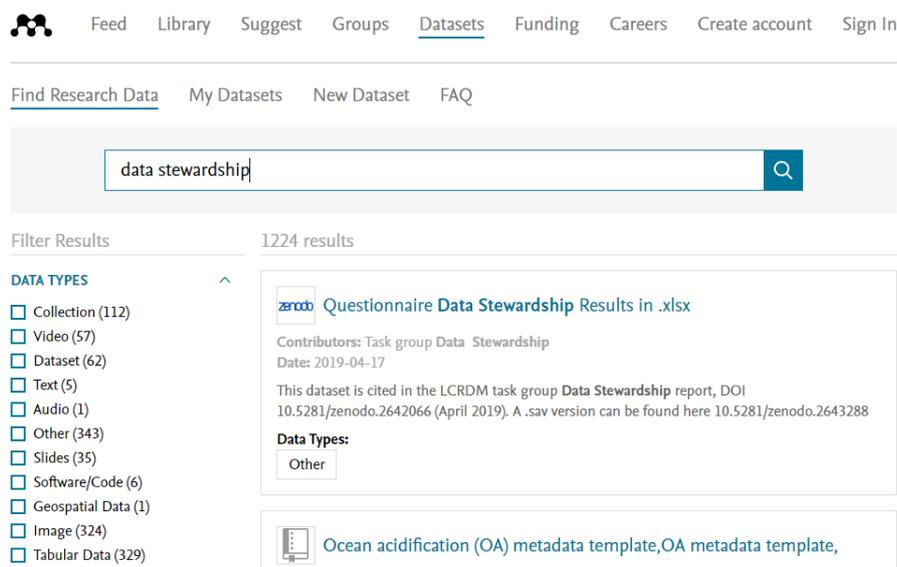
¹²⁶ Statistiche Figshare <https://figshare.com/about>

Il portale dati aperti del CERN aderisce ai principi FORCE 11¹²⁷ per le citazioni dei dati, per tracciarne l'utilizzo su piattaforme interoperabili come INSPIRE¹²⁸ per misurarne l'impatto.



<http://opendata.cern.ch/>

Come estensione del *social network* omonimo, Mendeley Data consente la condivisione di dati aperti della ricerca. Il repository aperto e gratuito è nato nel 2015, con la finalità di incrementare l'esposizione delle pubblicazioni e monitorare l'utilizzo dei loro dati.



<https://data.mendeley.com>

¹²⁷ FORCE 11 declaration of data citation principles <http://www.force11.org/datacitation>

¹²⁸ INSPIRE <http://inspirehep.net/?ln=en>

Ogni prodotto è registrato tramite DOI (*Digital Object Identifier*), con indicizzazione in OpenAIRE per una conservazione perpetua garantita dalla partnership con DANS (*Data Archiving and Networked Services*)¹²⁹, includendo quanto necessario per riprodurre la ricerca: dati grezzi ed elaborati, protocolli e metodi, impostazioni software e algoritmi. *Mendeley Data* ha ottenuto la certificazione CoreTrustSeal del processo di archiviazione sicura, nonché per la verifica dei data set tramite revisori qualificati. Anche l'Università di Harvard ha creato repository di dati di ricerca: Dataverse.

The screenshot shows the Harvard Dataverse website. At the top, there is a header with the Harvard logo and the text 'Dataverse'. Below the header, there is a navigation bar with 'Metrics' (11,140,225 Downloads) and 'Contact Share' links. A search bar contains the text 'data stewardship' and has a 'Find' button and an 'Advanced' link. To the right of the search bar is an 'Add Data' button. Below the search bar, there is a list of filters and a table of activity statistics.

Dataverse Category		Activity		
		Datasets	All Activity	Past 30 Days
<input checked="" type="checkbox"/>	Dataverses (1,111)	Total	95,389	6,585
<input checked="" type="checkbox"/>	Datasets (53,198)	Deposited	31,417	478
<input checked="" type="checkbox"/>	Files (231,302)	Harvested	63,972	6,107
Metadata Source		Files	All Activity	Past 30 Days
	Harvard Dataverse (144,432)	Downloaded	11,133,234	588,698
	Harvested (141,179)	Deposited	418,032	7,371

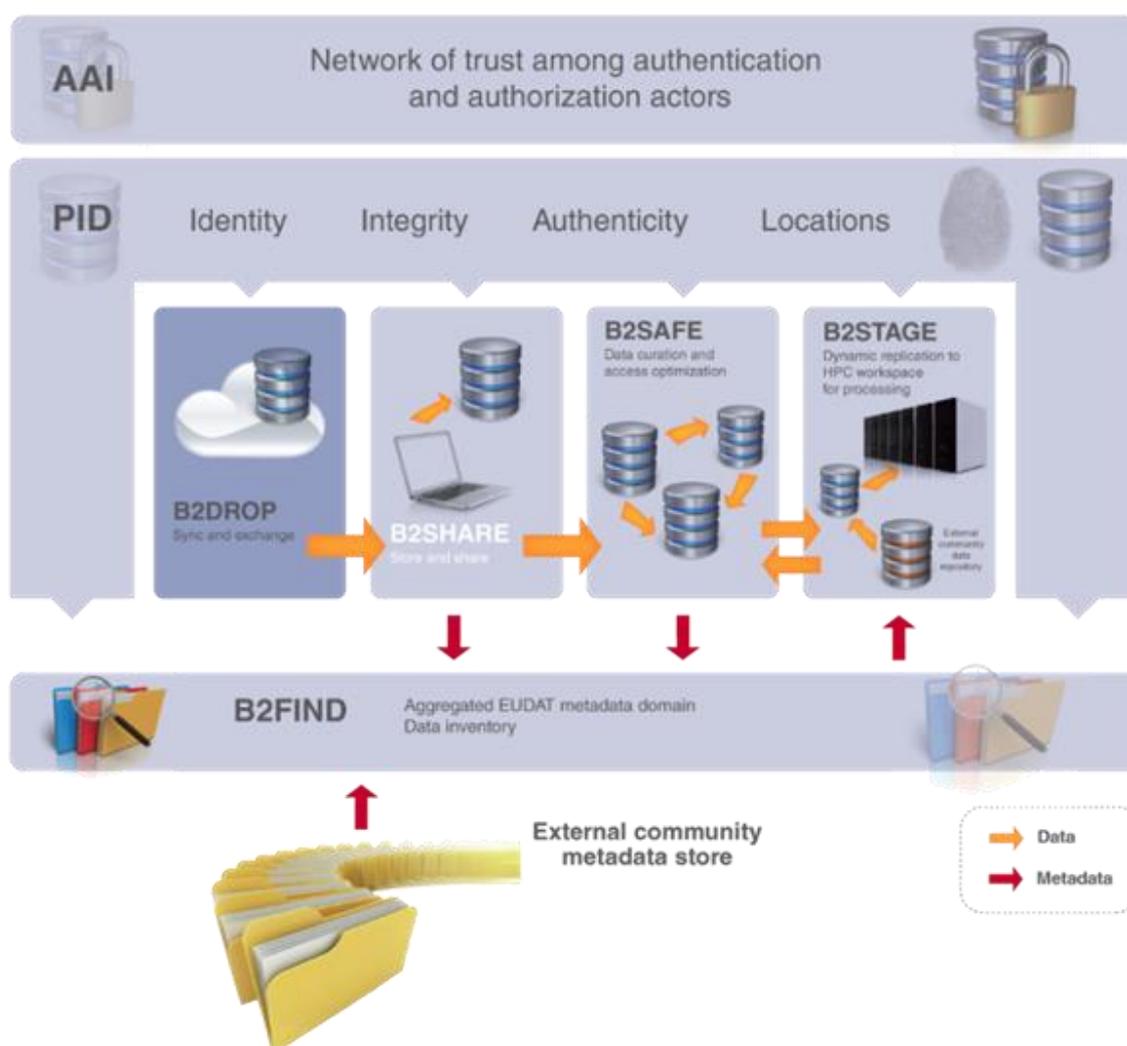
<https://dataverse.harvard.edu/>

L'applicazione web, sviluppata in open source presso l'Institute for Quantitative Social Science, consente il caricamento e la consultazione di dati di qualsiasi disciplina. A marzo 2020 offre accesso a oltre 95.000 datasets di cui 31.000 archiviati in locale, con 418.00 file archiviati che hanno generato 11.133.000 di download.

¹²⁹ DANS (Data Archiving and Networked Services) <https://dans.knaw.nl/en>

Per i dottorandi e per i ricercatori è disponibile la Comunità EUDAT che sostiene l'accesso ai dati e il loro riutilizzo, in sinergia con diverse realtà europee per ottimizzare la gestione dei dati della ricerca, sviluppando servizi a valore aggiunto come:

- Archiviazione dei dati: B2SHARE (serie molto grandi di dati) e B2DROP
- Ricerca di dati: B2FIND (ricerca basata sui metadati dei dati)
- Autenticazione e autorizzazione (AAI) degli utenti: B2ACCESS (gestione permessi di upload/download).



FONTE: EUDAT B2DROP¹³⁰

¹³⁰ EUDAT B2DROP <https://www.eudat.eu/services/b2drop>

Il fine è quello di raggiungere un modello comune e un'infrastruttura di servizi per la gestione dei dati che abbraccia diversi centri di ricerca europei e gli archivi di dati della comunità: *Collaborative Data Infrastructure* (CDI), volto alla collaborazione e alla cooperazione tra scienziati e archivi di dati generici e specifici europei (15 paesi attualmente).

Ogni cittadino può iniziare a interessarsi dei dati della ricerca tramite “*Research Data Alliance*”¹³¹, organizzazione internazionale, i cui membri collaborano allo sviluppo di infrastrutture ed attività, volti a ridurre gli ostacoli esistenti alla condivisione e allo scambio di dati, per accelerare l’innovazione derivante dai dati a livello mondiale.



RDA Europe 4.0 – The European Plug-in to the global Research Data Alliance* - has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement Grant Agreement number: 777388. The content of this document does not represent the opinion of the European Commission, and the European Commission is not responsible for any use that might be made of such content.

THE RESEARCH DATA ALLIANCE
www.rd-alliance.org

30 FLAGSHIP OUTPUTS
of which 4 ICT Technical Specifications

75 ADOPTION CASES
across multiple disciplines, organisations & countries

101 GROUPS WORKING ON GLOBAL DATA INTEROPERABILITY CHALLENGES
35 WORKING GROUPS & 66 INTEREST GROUPS

8,041 INDIVIDUAL MEMBERS FROM 137 COUNTRIES
67,5% Academia & Research
14,1% Public Administration
12,8% Enterprise & Industry

49 ORGANISATIONAL MEMBERS & 8 AFFILIATE MEMBERS

Visione
Ricercatori e innovatori condividono apertamente i dati in modo trasversale tra le varie tecnologie, discipline e tra i diversi Paesi per affrontare le grandi sfide della società.

Missione
RDA costruisce i **ponti sociali e tecnici** che **permettoni di condividere in modo aperto i dati**.

WWW.RD-ALLIANCE.ORG
@RES DATALL

CC BY-SA 4.0

<https://www.rd-alliance.org/>

Oggi questa rete conta più di 7.000 membri da 137 Paesi, con la partecipazione di ricercatori, scienziati e professionisti dei dati di tutte le discipline, campi e tematiche.

Il fine dell’Alleanza è costruire ponti sociali e tecnici per la condivisione aperta dei dati, attraverso le tecnologie della rete e con il supporto di ricercatori e innovatori per affrontare le grandi sfide della società.

¹³¹ Research Data Alliance

<https://www.rd-alliance.org/professionalizing-data-stewardship-rda-community>

Il centro del *civic engagement* è il confronto tramite *Working Group* focalizzati e *Interest Group* esplorativi. La partecipazione nasce spontaneamente dalla comunità, su base volontaria, per scambiare opinioni e conoscenze, ostacoli e soluzioni, per migliorare e facilitare la condivisione e il riutilizzo dei dati a livello globale.

La collaborazione internazionale punta a dare risposte alle sfide associate alla scienza aperta per gli aspetti legati alla riproducibilità, alla conservazione dei dati, alle best practices per i repository tematici, all'interoperabilità legale, alla citazione dei dati, alle tipologie di registri di dati, ai metadati.

CONCLUSIONI

Tutti sentiamo parlare di IoT (*Internet of things* o Internet delle cose), ma pochi sanno che questa forma di intelligenza artificiale basa tutto su algoritmi alimentati dai dati. Si parla quindi di IoD (*Internet of Data*) come fonte per lo sviluppo sperimentale di applicazioni integrate e innovative nel campo ambientale, sanitario, energetico, con implementazioni anche nelle Smart City.

Per una corretta e trasparente gestione del flusso informativo microsistemico e macrosistemico nel condividere e aggregare da varie fonti. Se queste app ottengono i dati necessari in tempo reale e in modo strutturato e interoperabile non basata un software evoluto e neanche una connessione 5G super veloce, ma servono specialisti dei dati, per una “gestione etica” (Stewardship) volta a nuovi servizi intelligenti e sostenibili.

Per Stewardship¹³² si intende:

- "1: l'ufficio, i compiti e gli obblighi di uno steward*
- 2: la conduzione, la supervisione o la gestione di qualcosa, in particolare la gestione attenta e responsabile di qualcosa affidato alle proprie cure"*

Secondo Barend Mons, presidente del gruppo di esperti di alto livello sull'EOSC (*European Open Science Cloud*), entro il 2026 sono necessari 500.000 data steward:

*"Per alcuni lavori, è necessario avere tutti i dati nello stesso luogo. Per molti altri lavori, anche molto grandi, i dati sono semplicemente troppo grandi per essere spostati, anche con internet ad alta velocità, oppure non possono essere spostati legalmente. Dobbiamo definire i modi di fare il calcolo distribuito per raggiungere gli stessi risultati che probabilmente si ottengono ora nel calcolo centralizzato di grandi dimensioni."*¹³³

La data stewardship¹³⁴ riguarda:

- " 1: i ruoli, le funzioni e le responsabilità di un data steward*
- 2: la gestione sistematica, sostenibile e responsabile dei dati a beneficio del pubblico"*

¹³² Stewardship <https://www.merriam-webster.com/dictionary/stewardship>

¹³³ E-Infrastructure Reflection Group: We need 500.000 respected data stewards to operate the European Open Science Cloud <https://www.youtube.com/watch?v=sJPFR7bkz4Q>

¹³⁴ data stewardship <https://www.merriam-webster.com/dictionary/steward>

La ricerca accademica è al servizio dei cittadini, primi finanziatori e primi stakeholder dei dati aperti con impatto sociale, spingendo al riuso e alla collaborazione in modo rapido e agile con imprese e società civile.

In una visione di ricerca sostenibile ed etica nascono partnership in cui i data steward possono essere protagonisti:

- nella scelta dei partner nel coinvolgere la comunità
- nella definizione di ruoli e compiti interni all'organizzazione
- nel definire interviste per raccogliere dati
- nella divulgazione e comunicazione dei risultati
- nelle collaborazioni per la sostenibilità dei progetti nel lungo periodo

Per il successo nelle organizzazioni basate sull'apertura e la condivisione dei dati è fondamentale avviare, facilitare e coordinare in modo proattivo le collaborazioni in modo sistematico, sostenibile e responsabile.

Le azioni che ogni data steward dovrebbe porre in atto, in organizzazioni sia pubbliche che private, dovrebbero contribuire a far emergere il valore intrinseco dei dati, proteggendo in modo responsabile i diritti dei singoli e delle imprese, garantendo interazioni che massimizzino il riuso dei dati, nel rispetto delle normative e degli obblighi contrattuali.

I data steward rendono sostenibili i dati tramite il *Data Management Plan* (enti di ricerca) o articolando il *Business Case* (partnership aziendali) sui dati, applicando misurazioni e indicatori dell'impatto sociale.

Nella misurazione della Stewardship per l'architettura (*hardware/software server*) dei *repositories* (archivi di dati) esiste il certificato CoreTrustSeal, una certificazione internazionale che attesta la rispondenza tecnica ai requisiti FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*) nella verifica della sostenibilità per la conservazione digitale nel lungo periodo.

Si è analizzato come la certificazione SA8000 necessiti di un aggiornamento dei requisiti trasversali per poter declinare la *data stewardship* nelle società e negli enti di ricerca, integrando non solo i principi dei dati FAIR, ma anche le normative a tutela dei dati personali GDPR (*General Data Protection Regulation*), CCPA (*California Consumer Protection Act*), HIPAA (*Health Insurance Portability and Accountability Act*) degli Stati Uniti, i requisiti come il PCI DSS (*Payment Card Industry Data Security Standards*).

Questo nuovo orizzonte vede i dati aperti e condivisi come leva all'interno dell'Agenda 2030 per i target:

- ✓ 4.6 assicurarsi che tutti i giovani e una parte sostanziale di adulti, uomini e donne, raggiungano l'alfabetizzazione e l'abilità di calcolo (*nel Goal 4: Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti*)
- ✓ 10.2 Entro il 2030, potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione, status economico o altro (*nel Goal 10: Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni*)
- ✓ 16.6 Sviluppare istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti a tutti i livelli
- ✓ 16.10 Garantire l'accesso del pubblico alle informazioni e proteggere le libertà fondamentali, in conformità con la legislazione nazionale e con gli accordi internazionali (*nel Goal 16: Promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile; offrire l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli*)
- ✓ 17.6 Migliorare la cooperazione Nord-Sud, Sud-Sud e quella triangolare in ambito regionale ed internazionale e l'accesso alla scienza, alla tecnologia e all'innovazione e migliorare la condivisione delle conoscenze sulle condizioni reciprocamente concordate, anche attraverso un maggiore coordinamento tra i meccanismi esistenti, in particolare a livello delle Nazioni Unite, e attraverso un meccanismo di facilitazione globale per la tecnologia
- ✓ 17.7 Promuovere lo sviluppo, il trasferimento, la disseminazione e la diffusione di tecnologie ecocompatibili ai paesi in via di sviluppo a condizioni favorevoli, anche a condizioni agevolate e preferenziali, come reciprocamente concordato
- ✓ 17.9 Rafforzare il sostegno internazionale per l'attuazione di un sistema di costruzione delle capacità efficace e mirato nei paesi in via di sviluppo per sostenere i piani nazionali di attuazione di tutti gli obiettivi di sviluppo sostenibile, anche attraverso la cooperazione nord-sud, sud-sud e triangolare (*nel Goal 17: Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile*)

Il nuovo programma *Horizon Europe* indirizza la ricerca verso i *Sustainable Development Goals* (Agenda 2030 delle Nazioni Unite) al fine di sviluppare infrastrutture competitive nello Spazio europeo della ricerca.

La data stewardship può essere anche utilizzata nella gestione dei flussi quantitativi e qualitativi dalla SA8000 per implementare il monitoraggio, la trasparenza e la verificabilità applicando i principi FAIR e i dettami a tutela della privacy.

Attraverso una piattaforma ad hoc si potrebbero condividere in tempo reale, in forma standardizzata e completa, le informazioni rilevate dall'intero processo di certificazione. La data stewardship diverrebbe il processo di gestione del ciclo di vita dei dati, garantendo la trasparenza, la tracciabilità, l'elaborazione secondo politiche condivise. In questo modo la procedura di certificazione SA8000 potrebbe evolvere in uno strumento per supportare ulteriormente decisioni strategiche, basate su dati certificati che permettono di creare conoscenza condivisa.

BIBLIOGRAFIA

- aa.vv. Open data, open curation. *Sci Data* 5, 180204 (2018)
- Abrams, M., Abrams, J., Cullen, P., & Goldstein, L. (2019). Artificial intelligence, ethics, and enhanced data stewardship. *IEEE Security & Privacy*
- Allen, R., & Hartland, D. (2018). FAIR in practice-Jisc report on the Findable Accessible Interoperable and Reuseable Data Principles. JISC: Bristol, UK.
- Ayris, P. (2017). The importance of European collaborations to support Open Science and digital library development. *Liber Quarterly*
- Ayris, P., & Research Data Working Group. (2013). LERU Roadmap for Research Data.
- Ayris, P., López de San Román, A., Maes, K., & Labastida, I. (2018). Open science and its role in universities: A roadmap for cultural change. Leuven: LERU Office. 13/12/2019.
- Baker, E. N. (2017). Data archiving and availability in an era of open science
- Baker, J., Moore, C., Priego, E., Alegre, R., Cope, J., Price, L., ... & Wilson, G. (2016). Library Carpentry: software skills training for library professionals. *Liber Quarterly: The Journal of European Research Libraries*
- Baker, K. S. (2009). data stewardship: Environmental data curation and a web of repositories. *Digital Discourse: The E-volution of Scholarly Communication*, 1(1).
- Bangert, D. et al, Recommendations for Services in a FAIR data ecosystem.
- Bianco, S., Patrizii, L. (2019), Plan S per un accesso aperto – equo e sostenibile – alla conoscenza. *Biblioteche oggi trends*.
- Boeckhout, M., Zielhuis, G. A., & Bredenoord, A. L. (2018). The FAIR guiding principles for data stewardship: fair enough?. *European journal of human genetics*
- Borgman, C. L. (2017). Syllabus for Data Management and Practice, Part I, Winter 2017, UCLA Information Studies
- Borgman, C. L. (2018). Open data, grey data, and stewardship: Universities at the privacy frontier. *Berkeley Tech. LJ*
- Borrelli, G., Sparano, F. (2019) Perché bisogna garantire a tutti l'accesso alle riviste scientifiche. *Internazionale*.
- Boulton, G., Campbell, P., Collins, B., Elias, P., Hall, W., Laurie, G., ... & Walport, M. (2012). Science as an open enterprise. *The Royal Society*.
- Bradley, F. (2016). 'A world with universal literacy' The role of libraries and access to information in the UN 2030 Agenda. *IFLA journal*
- Casino A., Stewardship. Politiche e pratiche per una gestione etica delle risorse, Aracne, 2015
- Casino A., Stewardship: la nuova sostenibilità? Aracne, 2018

- Constantinescu, N. (2018). Data Librarian, the Steward. *Revista Română de Biblioteconomie și Știința Informării= Romanian Journal of Library and Information Science*
- Cruz, M. J., Kurapati, S., & Turkyilmaz-van der Velden, Y. (2018, October). The Role of data stewardship in Software Sustainability and Reproducibility. In 2018 IEEE 14th International Conference on e-Science (e-Science) (pp. 1-8). IEEE.
- Davis J., Schoorman D. and Donaldson L., Toward a Stewardship Theory of Management, in *The Academy of Management Review* Vol. 22, No. 1 (Jan., 1997)
- Deville, J., Sondervan, J., Stone, G., & Wennström, S. (2019). Rebels with a Cause? Supporting Library and Academic-led Open Access Publishing. *LIBER Quarterly*, 29(1).
- European Commission, Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020. 26/07/2016
- Farnham, A., Kurz, C., Öztürk, M. A., Solbiati, M., Myllyntaus, O., Meeke, J., ... & Kanninen, L. (2017). Early career researchers want Open Science. *Genome biology*
- Giovannini, E. (2018). *L'utopia sostenibile*. Gius. Laterza & Figli Spa.
- Greco, P. (2017). *Per Una scienza aperta*. Scienza e Filosofia.
- Hanisch, R., & Choudhury, S. (2009). The data conservancy: Building a sustainable system for interdisciplinary scientific data curation and preservation.
- Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z., & Vogel, J. (Eds.). (2018). *Citizen science: innovation in open science, society and policy*. UCL Press.
- Higman, R., Bangert, D., & Jones, S. 2019. Three camps, one destination: the intersections of research data management, FAIR and Open
- Jansen, P., van den Berg, L., van Overveld, P., & Boiten, J. W. 2019. Research data stewardship for Healthcare Professionals. In *Fundamentals of Clinical Data Science*
- Johnston, L. R., Carlson, J., Hudson-Vitale, C., Imker, H., Kozłowski, W., Olendorf, R., & Stewart, C. (2018). How important are data curation activities to researchers? Gaps and opportunities for academic libraries.
- Jones, S., Pergl, R., Hooft, R., Miksa, T., Samors, R., Ungvari, J., ... & Lee, T. (2020). Data management planning: How requirements and solutions are beginning to converge. *Data Intelligence*
- Kavanagh J. and Michael D. Rich, *Truth Decay: An Initial Exploration of the Diminishing Role of Facts and Analysis in American Public Life*, RAND Corporation, 2018.
- Lepore, V., & Vellani, S. (2017). *FAIR Data Management: Workshop di Research Data Alliance (RDA) a Firenze*. Biblot: notizie dalle biblioteche toscane
- Li, X., Nan, Z., Cheng, G., Ding, Y., Wu, L., Wang, L., ... & Zhu, Z. (2011). Toward an improved data stewardship and service for environmental and ecological science data in West China. *International Journal of Digital Earth*

- Lugli G., Una panoramica sulla biblioteca pubblica d'oggi, Temperino Rosso, 2019.
- Lyon, L. (2016). Transparency: the emerging third dimension of Open Science and Open Data. *Liber quarterly*, 25(4).
- Mackey, T. P., & Jacobson, T. E., *Metaliterate learning for the post-truth world*. American Library Association, 2019
- Mons, B. (2018). *data stewardship for open science: Implementing FAIR principles*. Chapman and Hall/CRC.
- Orru, D., & Coppola, P. (2019). «# BiblioVerifica», il blog a supporto del cittadino fact-checker. *Biblioteche oggi Trends*, 5(2)
- Orth, A. 2014. FOSTER–Open Science Training. In *Open Science Days*.
- Parsons, M. A. (2013). Data policy. *Data Science Journal*, GRDI-008.
- Peng, G., Ritchey, N. A., Casey, K. S., Kearns, E. J., A Privette, J. L., Saunders, D., ... & Ansari, S. (2016). *Scientific Stewardship in the Open Data and Big Data Era-Roles and Responsibilities of Stewards and Other Major Product Stakeholders*.
- Pergl, R., Hooft, R., Suchánek, M., Knaisl, V., & Slifka, J. (2019). “data stewardship Wizard”: A Tool Bringing Together Researchers, data stewards, and Data Experts around Data Management Planning. *Data Science Journal*
- Shen, Y. (2016). Research data sharing and reuse practices of academic faculty researchers: A Study of the Virginia Tech Data Landscape. *International Journal of Digital Curation*
- Suchánek, M., & Pergl, R. (2018). *data stewardship wizard for open science*. Brno, Czech Republic.
- Teperek, M., Cruz, M. J., Verbakel, E., Böhmer, J. K., & Dunning, A. (2018). *data stewardship—addressing disciplinary data management needs*.
- Verhaar, P., Schoots, F., Sesink, L., & Frederiks, F. (2017). *Fostering effective data management practices at Leiden University*. *Liber Quarterly*
- Verheul, I., Imming, M., Ringersma, J., Mordant, A., van der Ploeg, J. L., & Pronk, M. (2019). *data stewardship on the map: A study of tasks and roles in Dutch research institutes*. LCRDM.
- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., ... & Bouwman, J. (2016). *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*. *Scientific data*.

SITOGRAFIA

4TU.ResearchData

<https://researchdata.4tu.nl/en/about-4turesearchdata/organisation/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

5 star data

<https://5stardata.info/en/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

AGID Agenzia per l'Italia digitale. Programma nazionale per la cultura, la formazione e le competenze digitali, LINEE GUIDA Indicazioni strategiche e operative 2014

https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/documenti_indirizzo/programma_nazionale_cultura_formazione_competenze_digitali_-_linee_guida_indicazioni_strategiche_operative_0.pdf (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Anagrafe della Ricerca dell'Università Tor Vergata

<https://art.torvergata.it/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

ASC (Aquaculture Stewardship Council)

<https://www.asc-aqua.org/about-us/about-the-asc/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Bermuda Principles

<https://www.bermudaprinciples.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

biblioteca TU Delft

<https://www.tudelft.nl/library/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Blog MANTRA

<https://mantra.edina.ac.uk/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Budapest Open Access Initiative

<http://www.budapestopenaccessinitiative.org> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

California Consumer Protection Act

<https://www.caprivacy.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

CEPAA (Council of Economic Priorities Accreditation Agency)

<http://www.sa-intl.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

CERN (Conseil européen pour la recherche nucléaire)

<http://home.web.cern.ch/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Certificazione CoreTrustSeal

<https://www.coretrustseal.org/why-certification/certified-repositories/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

CSA (Canadian Standards Association)

<https://www.csagroup.org/standards/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

CSQA Certificazioni

<https://www.csqa.it/CSQA/Norme/Responsabilita-Sociale/SA-8000> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

DANS (Data Archiving and Networked Services)

<https://dans.knaw.nl/en> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data Carpentry

<https://datacarpentry.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data Champions - writing articles

<https://zenodo.org/record/3386060#.XkLhIVVKjIU> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data Literacy, Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Data_literacy (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data Mining, Lorenzo Govoni

<https://lorenzogovoni.com/processo-estrazione-dei-dati-data-mining/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data Steward per Mestiere: più Semplice che Data Analyst, più di Valore per l'Impresa!

<https://www.itware.com/blog-itware/big-data-analytics-data-management/item/1311-data-steward-per-mestiere-piu-semplce-che-data-analyst-piu-di-valore-per-l-impresa> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data stewards function landscape and its stakeholders

<https://zenodo.org/record/3460552#.XkBO52hKhhk> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data stewardship Addressing Disciplinary Data Management Needs

<http://www.ijdc.net/article/view/604> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data stewardship Wizard - Guida

<https://docs.ds-wizard.org/en/latest/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Data stewardship Wizard progetto internazionale a supporto di ricercatori e data stewards nel costruire Data Management Plans per la scienza aperta

<https://ds-wizard.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Datavault: data stewards gdpr ambassadors – infographic <https://www.data-vault.co.uk/data-stewards-gdpr-ambassadors-infographic> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

DCAT-AP_IT

<https://www.dati.gov.it/content/dcat-ap-it-v10-profilo-italiano-dcat-ap-0> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Dichiarazione di Berlino

<http://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Dichiarazione di Lione sull'Accesso all'Informazione e lo Sviluppo

<https://www.lyondeclaration.org/content/pages/lyon-declaration-it.pdf> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Dichiarazione di Messina

http://cab.unime.it/decennale/wp-content/uploads/2014/03/Dich_MessinaITA.pdf
(ultimo accesso 15 marzo 2020)

Dichiarazione di Praga UNESCO

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/PragueDeclaration.pdf> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Dichiarazione Universale dei Diritti Umani

<https://www.ohchr.org/en/udhr/pages/Language.aspx?LangID=itn> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Dichiarazione universale dei diritti umani

http://www.senato.it/documenti/repository/relazioni/libreria/fascicolo_diritti_umani.pdf (ultimo accesso 15 marzo 2020)

DOAB - Directory of Open Access Books

<https://www.doabooks.org/doab?func=about&uiLanguage=en> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

DOAJ - Directory of Open Access Journals

<https://doaj.org/about> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

DOI - Digital Object Identifier

<https://www.doi.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

DSCC (data stewardship Competence Centres)

<https://www.go-fair.org/implementation-networks/overview/dscc/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Dyché J., Polsky A., 5 Models for data stewardship

https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_au/doc/whitepaper1/5%20Models%20Data%20Stewardship%20White%20Paper.pdf (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Edinburgh Research Data

<http://datablog.is.ed.ac.uk/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

E-Infrastructure Reflection Group: We need 500.000 respected data stewards to operate the European Open Science Cloud

<https://www.youtube.com/watch?v=sJPFR7bkz4Q> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Essentials 4 Data Support

<https://datasupport.researchdata.nl/en/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

EUDAT B2DROP

<https://www.eudat.eu/services/b2drop> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Eurodoc Open Science Ambassador Training

<http://eurodoc.net/ambassadors> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

European Open Science Cloud

<https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

FAIR Data Force11

<https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship

<https://www.nature.com/articles/sdata201618> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

FORCE 11 JOINT DECLARATION OF DATA CITATION PRINCIPLES - FINAL

<http://www.force11.org/datacitation> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

FOSTER Open Science Taxonomy

<https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/7?page=11> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

FSC (Forest Stewardship Council)

<https://it.fsc.org/it-it/certificazioni> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

GIS (Geographic Information System)

<http://www.opengeospatial.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

GRF (German Research Foundation) <http://www.dfg.de/>

<http://www.dfg.de/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Health Insurance Portability and Accountability Act

<https://www.cdc.gov/phlp/publications/topic/hipaa.html> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Horizon Europe - the next research and innovation framework programme

https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Horizon2020

<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

IFLA - organizzazione internazionale che promuove le biblioteche e i servizi d'informazione nel mondo

<https://www.ifla.org/publications/node/91777> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

IFLA infografica How To Spot Fake News

<https://www.ifla.org/publications/node/11174> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

IFLA Media and Information Literacy Recommendations 2011

<http://www.ifla.org/publications/ifla-media-and-information-literacy-recommendations?og=81> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

INMON, Building the data Warehouse

<http://fit.hcmute.edu.vn/Resources/Docs/SubDomain/fit/ThayTuan/DataWH/Bulding%20the%20Data%20Warehouse%204%20Edition.pdf> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

INSPIRE

<http://inspirehep.net/?ln=en> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

IOSSG - Italian Open Science Support Group

<https://sites.google.com/view/iossg/home> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Knowledge Discovery in Database

<https://www.techopedia.com/definition/25827/knowledge-discovery-in-databases-kdd> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

LIBER Response to the Amsterdam Call for Action

<http://libereurope.eu/blog/2016/05/17/liber-response-amsterdam-call-action> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Library Carpentry

<https://librarycarpentry.org/blog/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Licenza CC0

<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.it> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Linee guida sull'accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche e ai dati della ricerca in "Orizzonte 2020"

http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Manifesto per Information Literacy AIB

<https://www.aib.it/struttura/commissioni-e-gruppi/gruppo-literacy/ilmanifesto/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Mantra KIT

<https://mantra.edina.ac.uk/libtraining.html> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Metaliteracy Goals and Learning Objectives

<https://metaliteracy.org/learning-objectives/goals-and-learning-objectives-translated/>
(ultimo accesso 15 marzo 2020)

MOOC "Empowering Yourself in a Post-Truth World"

[https://www.coursera.org/learn/empowering-yourself-post-truth-worldgestitodaTomMackey,Professorealdipartimento"ArtsandMedia"pressoUniversityofNewYork-TrudiE.Jacobson,Bibliotecariarespabiledel"InformationLiteracyDepartmentattheUniversityLibraries"pressoUniversityofNewYork](https://www.coursera.org/learn/empowering-yourself-post-truth-worldgestitodaTomMackey,Professorealdipartimento) (ultimo accesso 15 marzo 2020)

MOOC Open Science: Sharing Your Research with the World

<https://www.edx.org/course/open-science-sharing-your-research-with-the-world>
(ultimo accesso 15 marzo 2020)

National network research data management

<https://www.lcrdm.nl/en> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding

<http://www.oecd.org/sti/inno/38500813.pdf> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Open Data Handbook

<http://opendatahandbook.org/guide/it/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Open Data Institute

<http://theodi.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Open Refine

<http://openrefine.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Open Science "Wheel" - Open Science Monitor 2015

<http://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=home§ion=monitor>
(ultimo accesso 15 marzo 2020)

Open Science Community Utrecht

<https://openscience-utrecht.com/what-is-open-science/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Open Science MOOC <https://opensciencemooc.eu/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Open Science: Sharing Your Research with the World

<https://www.edx.org/course/open-science-sharing-your-research-with-the-world>
(ultimo accesso 15 marzo 2020)

Open Source Definition

<https://opensource.org/osd-annotated> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

OPENAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe)
<http://www.openaire.eu/it> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

ORCID (Open Researcher and Contributor ID)
<https://orcid.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

OSPP (Open Science Policy Platform)
<https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>
(ultimo accesso 15 marzo 2020)

PA digitale, nuova gara "data management" con 222 mln
<https://www.01net.it/consip-gara-data-management/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Payment Card Industry Data Security Standards
https://www.pcisecuritystandards.org/pci_security/ (ultimo accesso 15 marzo 2020)

PDND (Piattaforma Digitale Nazionale Dati)
<https://innovazione.gov.it/it/progetti/pdnd/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification)
<https://www.pefc.org/discover-pefc/what-is-pefc> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Performance Indicator Annex (edizione 2014)
http://www.saintia.org/_data/n_0001/resources/live/Performance%20Indicator%20Annex_11_17_2014.pdf (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Phaidra - Sistema bibliotecario dell'Università di Padova
<https://bibliotecadigitale.cab.unipd.it/news/phaidra.-ultime-novita> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Principi dei dati FAIR – Commissione Europea
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/turning_fair_into_reality_0.pdf (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Principi dei dati FAIR – OpenAIRE
<https://www.openaire.eu/how-to-make-your-data-fair> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

R software
<https://cran.r-project.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Re3data.org (Registry of Research Data Repositories)
<http://www.re3data.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Requisiti del regolamento GDPR per gli open data
<https://www.europeandataportal.eu/it/highlights/protecting-data-and-opening-data>
(ultimo accesso 15 marzo 2020)

Research Data Alliance

<https://www.rd-alliance.org> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Research Data Management and Sharing

<https://www.coursera.org/learn/data-management> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Responsabilita' sociale e etica

<http://www.sa8000.info/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Rstudio

<https://www.rstudio.com/products/rstudio/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Scienza in Rete: Citizen Science

<https://www.scienzainrete.it/articolo/citizen-science-scienza-di-tutti/valentina-meschia/2016-03-10> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Sci-Hub profilo twitter

https://twitter.com/sci_hub (ultimo accesso 15 marzo 2020)

SciStarter Real science we can do together

<https://scistarter.org> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

SFI (Sustainable Forestry Initiative)

<https://www.sfiprogram.org/sfistandards/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Social Accountability Accreditation Services (SAAS)

<http://www.saasaccreditation.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Social Accountability Accreditation Services statistiche al 3/3/2020

<http://www.saasaccreditation.org/certifacilitieslist> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Social Accountability International (SAI)

<http://www.sa-intl.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Software Carpentry

<https://software-carpentry.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

SPARC - Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition

<https://www.sparcopen.org/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Statistiche Figshare

<https://figshare.com/about> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Strategia digitale 2025, IA e Open data: come vincere l'inerzia dell'Italia

<https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/strategia-digitale-2025-ia-e-open-data-come-vincere-linerzia-dellitalia/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Sustainable Development Goals (Agenda 2030)

<https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Transition towards an Open Science system del 27 maggio 2016

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

TU Delft Strategic Framework for data stewardship 2020 to 2024

<https://www.tudelft.nl/en/library/current-topics/research-data-management/r/support/data-stewardship/support/strategic-framework-for-data-stewardship/> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Wikidata: la soluzione wikimediana ai linked open data

<https://aibstudi.aib.it/article/view/11434/10655> (ultimo accesso 15 marzo 2020)

Zenodo (Progetto OpenAIRE)

<https://zenodo.org/communities/openaire/?page=1&size=20> (ultimo accesso 15 marzo 2020)



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.